

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU



DAU Puig Associats S.L.P.

Alexandre Puig i Flamerich, arquitecte

Jordi Puig i Batalla, arquitecte

2^P_{UIG}
Architects

MEMÒRIA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL COMARCAL DE Cerdanya.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU MEMÒRIA DESCRIPTIVA

PROMOTOR. PROPIETAT

El projecte es redacta per encàrrec del Consell Comarcal de Cerdanya, propietari del sòl i dels edificis motiu d'aquest projecte. Amb seu social a la plaça del Rec número 5, de Puigcerdà, en el terme municipal de Puigcerdà (17520), a la comarca de Cerdanya a la província de Girona. Amb C.I.F. número P-1700016G.

Actuant com a representant legal de l'encàrrec el senyor Isidre Chia Trilles, com a President del Consell Comarcal de Cerdanya. Amb el N.I.F. número 40562314 - C. I, amb domicili social a la seu del Consell Comarcal de Cerdanya.

Finca que respon a la anomenada Torre Viladomiu. Amb referencia de fitxa cadastral número 1687401DG1918N0001UZ.



EMPLAÇAMENT.-

Aquesta ampliació del Casal de la Gent Gran, així com la millora del sòl enjardinat que envolta l'edifici principal, seu del Consell Comarcal de Cerdanya, es realitzarà a la finca anomenada Torre Viladomiu, ubicada en el número 5 de la plaça del Rec de Puigcerdà, en la confluència dels carrers Costa del Castell, Sant Agustí, Dr. Andreu, i Passeig del Torreó. En el terme municipal de Puigcerdà (17520), a la comarca de Cerdanya, província de Girona.

L'Actual edifici corresponent al Casal de la Gent Gran dona front al carrer Costa del Castell.

MD.1. INFORMACIÓ PREVIA.**MD.1.1. ANTECEDENTS HISTÒRICS.**

L'origen de la Torre Viladomiu es troba en el que havia estat l'antic Convent de Sant Agustí, un cop desamortitzat. El 1866 Joan Fabra i Floreta, que havia nascut a Puigcerdà el 1817 i va ser comerciant i diputat al Congrés dels Diputats, en va comprar una de les parts en que va ser dividit.

El 1867, la propietat ja funcionava com a finca d'estiueig amb el nom de Casa Fabra, i tenia un hort d'arbres fruiters.

Durant els setges carlins de 1873, 1874 i 1875, Joan Fabra va posar la casa a disposició de la defensa de Puigcerdà i finançà les obres de fortificació amb l'obertura d'espitlleres i la construcció d'una torre en un dels extrems de la finca.

Acabats els enfrontaments, en Joan Fabra va perdre molts diners i es va haver de vendre la casa.

El 29 de juliol de 1879 la casa va ser comprada pel negociant Joan Buxareu Farran, que la va batejar com a "Quinta Eulàlia", en honor a la seva esposa Eulalia Juncadella Uliva.

En aquell moment va ser reformada per l'arquitecte Salvador Vinyals.

Joan Buxareu va morir a l'any 1910. La finca va ser heretada pel fill del matrimoni, Joan Buxareu Juncadella.

El 1946 la va vendre a l'industrial Jacint Viladomiu Queraltó.

En aquell moment la Torre passar a anomenar-se Torre Viladomiu, fins que a al 1995 va passar a mans del Consell Comarcal de Cerdanya, per esdevenir-ne la seva seu.

(Gencat. cercador de l'Inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya).



MD.1.2. ANTECEDENTS DESCRIPTIUS EDIFICIS.

La Torre de Viladomiu, també dita Antiga Casa Fabra, està situada al vessant oest de la vila de Puigcerdà a tocar del traç de l'antiga muralla.

Es tracta d'un edifici rectangular de perfil clàssic, estructurat en un cos central, com a eix de simetria i un braços estesos perpendicularment a banda i banda. Consta de planta baixa, un pis i les golfes.

La construcció presenta acabat arrebossat pintat als paraments i carreus a les obertures i cantonades. El ràfec mostra un fris petri motllurat, amb permòdol al cos central. De la coberta de pissarra a quatre aigües, sobresurten dues llucanes als vessants paral·lels al carener.

La façana principal, de perfil simètric, exhibeix obertures principals, finestres a planta baixa, balcons amb baranes de ferro ornamentat al nivell superior, i òculs a les golfes. En línia ascendent, el volum central sobre la porta, un balcó sortint i una finestra a imitació contemporània d'una geminada. Una escalinata de pedra que dona accés a la entrada.

Arran d'una recent intervenció a l'interior, el qual es va buidar totalment, dels elements originals tan sols resten la volta ceràmica al soterrani i el bigam de fusta a les golfes.

(Gencat. cercador de l'Inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya).









Pel que fa a l'edifici corresponent al Casal de la Gent Gran, tenim que aquest està situat a l'extrem sud dels jardins que envolten l'edifici principal, la Torre Viladomiu. Ambdós edificis comparteixen tot el sòl enjardinat. Edifici anomenat "la Cotxera".

Es tracta d'un edifici de planta rectangular, de construcció senzilla. Consta de planta baixa i planta altell, a nivell del carrer Costa del Castell i del sòl enjardinat. Construït formant dos mòduls a diferents alçades, el d'orientació est de més superfície i més alçada que el d'orientació oest.

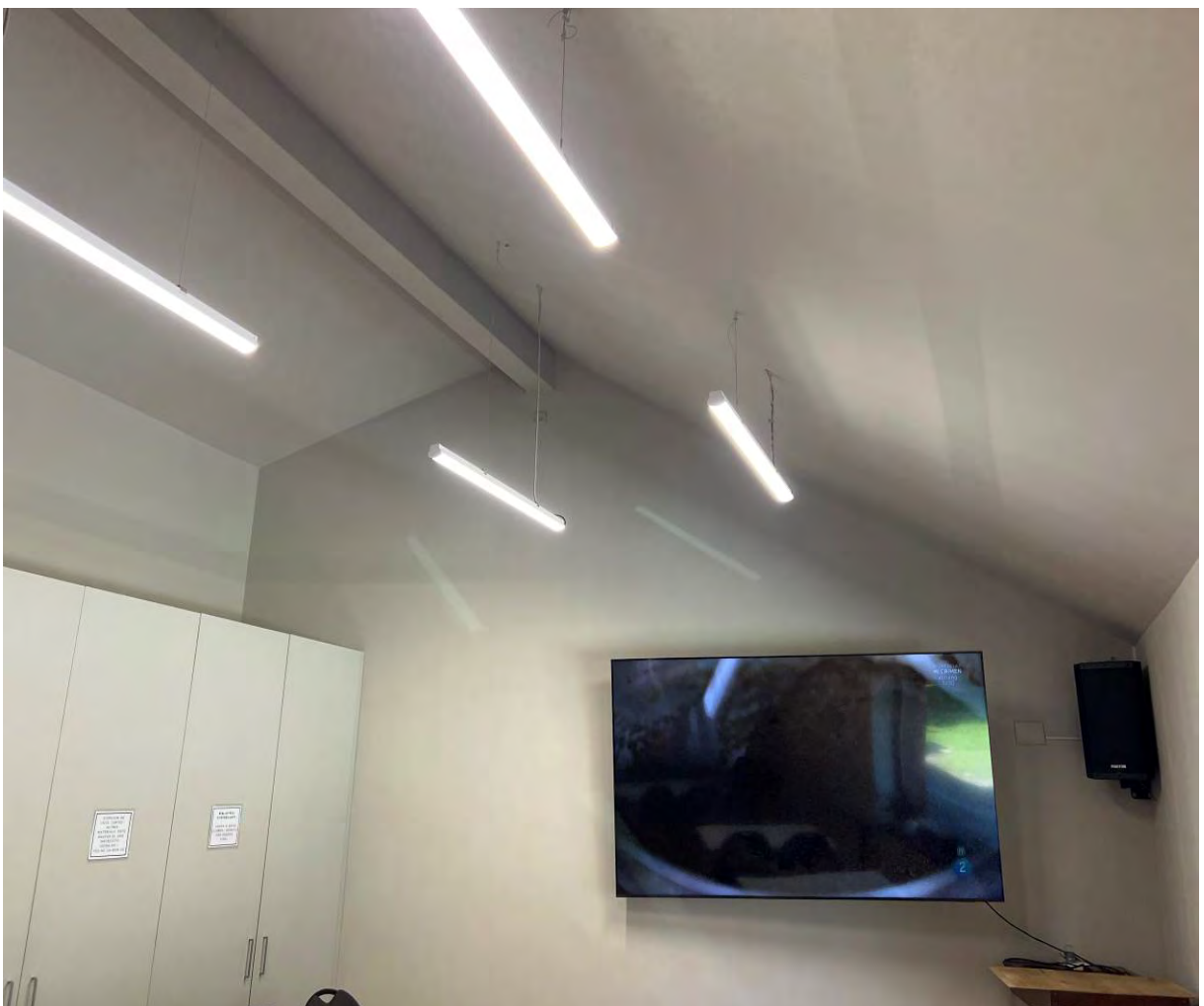
La construcció presenta acabat arrebossat pintat als paraments i carreus a les obertures. No hi tenim cap element significatiu, ni decoratiu. Les cobertes de l'edifici (mòdul alt- mòdul baix) són de pissarra a dues vessants, amb el carener paral·lel al carrer de la Costa del castell.

Internament presenta una distribució amb un espai diàfan de treball, dos despatxos, cambres higièniques i un office. Així com l'escala d'accés a l'altell.











MD.1.3. CATALOGACIÓ.

La Torre Viladomiu, també dita Antiga Casa Fabra, gaudeix d'un Grau de Protecció BCIL (Bé Cultural Interès Local), amb número de registre 15806-1 en l'Inventari de Patrimoni Arquitectònic de Catalunya.

Catalogació aprovada definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona en data 17 de gener de 1986 i publicat l'acord en el DOGC de data 12 de març de 1986.

També es troba en el Catàleg d'Edificis i Elements inclòs (pag. 142) en el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Puigcerdà en el document Normes Urbanístiques i Catàleg.

En fa referència en quant a que és anomenada com a "Torre: plaça del Rec".

MD.1.4. ANTECENTS DOCUMENTALS.

En data d'abril del 2025 es va redactar per de l'arquitecta del Consell Comarcal de Cerdanya, Ariadna Luesma Vila, essent el promotor el propi Consell Comarcal de Cerdanya, un

document amb títol de MEMORIA VALORADA– AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDENCIES DEL CONSELL COMARCAL DE Cerdanya.

S'esmentava en el mateix que l'objecte del document era:

Objecte del document.

L'objecte d'aquesta memòria és definir i valorar les OBRES D'AMPLIACIÓ I MILLORA TANT INTERIORS COM EXTERIORS, DE L'EDIFICI I JARDINS DE LA SEU PRINCIPAL I DE L'EDIFICI DE L'ÀREA DE SERVEIS SOCIALS I D'ATENCIÓ A LES PERSONES del Consell Comarcal de la Cerdanya.

Tot i ser un projecte únic l'actuació recau en 4 punts d'actuació focalitzats:

- 1. Ampliació de l'edifici annex del Consell Comarcal.*
- 2. Obres de manteniment i conservació i millora de la distribució interior de l'edifici principal de la seu del Consell Comarcal.*
- 3. Millora dels jardins de l'edifici de la finca de la seu del Consell Comarcal.*
- 4. Obres de millora de la distribució del local de l'àrea de serveis socials i atenció a les persones.*

Es redacta aquesta memòria a fi de sol·licitar una subvenció al Pla únic d'obres i serveis de Catalunya (PUOSC) per al període 2025–2029 (DOGC núm. 9325, de 9 de gener de 2025), destinada a municipis i altres entitats locals de Catalunya, amb la finalitat de cooperar en el finançament de les obres i els serveis de competència municipal.

Cal considerar que l'objecte del present projecte, respon als punts 1 i 3 del document esmentat, és a dir que es redacta en base a:

- A) Ampliació de l'edifici del Casal de la Gent Gran (Annex I). Anomenat “la cotxera”.
- B) Millora dels jardins de l'edifici de la finca, seu del Consell Comarcal de Cerdanya Jardins de la “Torre de Viladomiu”.

En aquest document inicial, redactat a l'abril de 2025, també hi consta quina serà la finalitat del projecte:

Finalitat del projecte

El projecte té com a objectiu principals 3 punts concrets:

- 1. Ampliar l'edifici annex del Consell.*
- 2. Millorar l'exterior i interior de l'edifici principal del Consell.*
- 3. Millorar l'interior del local de l'àrea de serveis socials i atenció a les persones del Consell.*

Com hem esmentat anteriorment, l'objecte del present projecte, en aquest cas respon als punts 1 i 2, és a dir que es redacta en base a:

- A) Ampliació de l'edifici del Casal de la Gent Gran (Annex I). Anomenat "la cotxera".
- B) Millora dels jardins de l'edifici de la finca, seu del Consell Comarcal de Cerdanya Jardins de la "Torre de Viladomiu" i millorar l'exterior de l'edifici principal del Consell.

1. Ampliació de l'edifici annex

En el conjunt on se situa l'edifici principal del Consell Comarcal de la Cerdanya, a l'extrem sud del jardins hi ha un edifici annex on hi ha part de despatxos on s'hi presten serveis que el Consell té delegats.

Es tracta d'un edifici annex situat a la mateixa parcel·la que la seu principal del Consell amb el qual comparteixen l'espai de jardins exteriors.

L'edifici existent és de planta rectangular i té planta baixa i altell, distribuït amb un espai de treball diàfan, dos despatxos i un altell, amb una superfície útil total de 120m².

La ampliació que es vol dur a terme és una AMPLIACIÓ de planta baixa de superfície construïda 125m² per tal de disposar d'una sala on es puguin fer diferents actes, jornades i activitats, que estigui directament relacionada amb els jardins i l'espai públic exterior.

2. Millorar l'exterior de l'edifici principal del Consell.

Es tracta per un costat de millorar els jardins exteriors de la parcel·la on es situa l'edifici de la seu principal del Consell.

La millora té varies objectius:

- *Fer més visible l'edifici principal, atès que aquest està inclòs al Catàleg d'edificis i elements del POUM de Puigcerdà per ser un conjunt d'edifici i jardins que mereix una especial protecció pel seu valor arquitectònic*
- *Fer uns jardins amb una relació més propera amb la nova ampliació per tal que els actes que s'hi duguin a terme disposin d'un millor accés.*
- *Desplaçar la zona d'aparcament de cotxes de davant l'entrada principal per recuperar i destacar la importància de la façana principal de l'edificació protegida.*
- *Vallar el recinte per tal de poder-lo tancar durant les hores nocturnes i evitar problemes actuals de vandalisme.*

I per l'altre costat de:

- *Realitzar millores sobre la façana de l'edifici de manteniment i conservació.*

MD.1.5. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI (ANNEX I) I DELS JARDINS.

En aquest apartat hi tenim l'exposició de l'estat actual d'edificis i jardins on es proposen les actuacions a executar motiu d'aquest "PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DEL CASAL DE LA GENT GRAN (ANNEX I) I D'OBRES DE MILLORA DELS JARDINS DE LA SEU PRINCIPAL DEL CONSELL COMARCAL DE Cerdanya A PUIGCERDÀ (Girona)".

I, a títol menor es proposaran millores sobre la façana de l'edifici seu del Consell Comarcal, en el mateix recinte, millores en base al seu manteniment i conservació.

Actualment l'edifici ANNEX I, està format per dues plantes, la planta baixa a nivell del carrer Costa del Castell i a nivell de tota la superfície enjardinada que envolta l'edifici principal de la finca, seu del Consell Comarcal de Cerdanya. I, per una planta altell, ambdues plantes comunicades per una escala.

Cal considerar que aquest edifici està format per dos volums, diferenciats exteriorment per la seva alçada. Un d'ells amb la planta baixa i la planta altell, esmentades, i l'altre només en planta baixa. Evidentment els dos volums amb diferent alçada, tant interior, com en l'exterior.



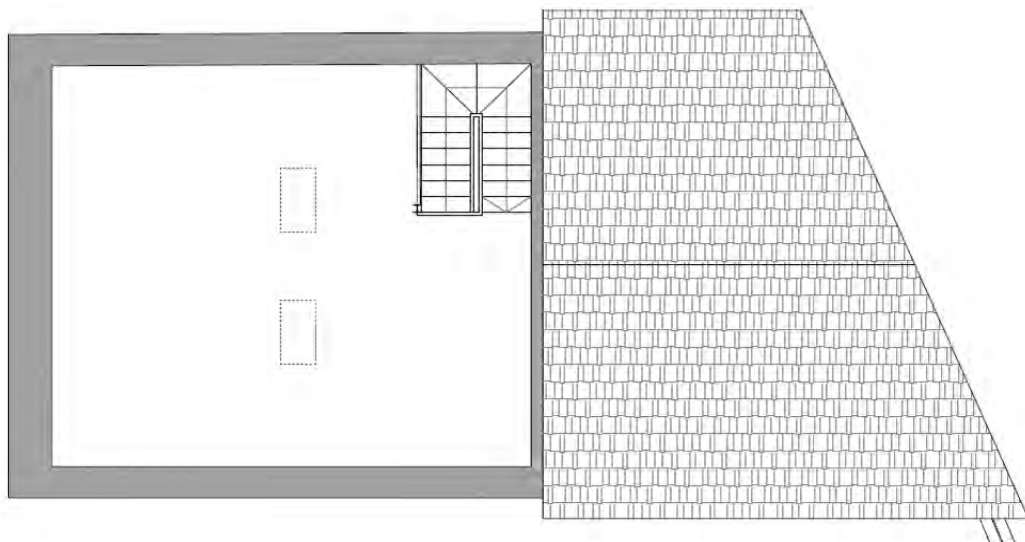


En la planta baixa hi tenim un espai diàfan, que mitjançant una porta corredissa es pot dividir en dues sales més petites. Just en aquest punt és on hi tenim aquesta diferència d'alçada esmentada anteriorment (planta baixa + planta altell i planta baixa). En el sota escala hi tenim una cambra higiènica (pica rentamans i inodor), una altra cambra higiènica adaptada (pica rentamans i inodor) i un espai destinat a office.





Pel que fa a la planta altell, planta tot just a sota coberta, aquesta està formada per una única superfície diàfana. I, com ja s'ha esmentat anteriorment, connecta amb la planta baixa mitjançant escala. La caixa d'escala es troba tancada, donant independència entre les dues plantes.



Com podem observar, la planta d'aquest edifici actual, és de forma rectangular. Que es segueix en projecció vertical en les dues plantes, d'aquest volum de doble alçada.

Aquest edifici té una superfície d'ocupació en planta, construïda de 125,38 m². La planta baixa té una superfície total construïda de 125,38 m², que corresponen a 97,04 m² de superfície útil.

La planta pis respon a una superfície construïda de 75,72 m², que correspon a una superfície útil de 40,02 m² (superfície comptabilitzada a partir d'una alçada de 1,50 m).

L'accés a l'edifici es realitza pel ja esmentat xamfrà, confluència de la plaça del Rec, i els carrers Costa del Castell, Sant Agustí, Doctor Andreu i passeig del Torreó.

També hi tenim accés des de la superfície enjardinada que envolta l'edifici principal del Consell Comarcal. Ambdós accessos es troben en la planta baixa de l'edifici de dues alçades.

La ventilació i il·luminació de la planta baixa està plantejada a base de finestres i finestral que donen a la zona enjardinada. I, la planta altell mitjançant finestres col·locades en les vessants de la coberta (finestres basculants).

La coberta de l'edifici és a dues vessants, amb el carener paral·lel al carrer Costa del Castell. I, l'accés a l'edifici es realitza pel xamfrà, confluència entre els carrers Costa del Castell, Sant Agustí, Doctor Andreu, i passeig del Torreó, tots donant peu a la plaça del Rec.



Pel que respecte a tota la zona enjardinada que conforma tot el conjunt de la Seu principal del Consell Comarcal de Cerdanya, aquesta té una superfície de 2.262,26 m² (sense considerar les edificacions existents dins del seu perímetre). Espai verd, de lleure, que es troba obert al públic (obert les vint-i-quatre hores del dia, ja que aquesta zona enjardinada no té actualment cap tipus de sistema de tancament), amb zones d'estada, arbrat i altres elements vegetals arbustius i entapissant.



L'accés al recinte, el principal es realitza a partir de la plaça del Rec. Tenim un altre a partir del xamfrà que dóna confluència als ja esmentats, plaça del Rec, els carrers de la Costa del Castell, Sant Agustí, Doctor Andreu i el passeig del Torreó. Que és també per on es produeix l'accés principal a l'edifici del Casal de la Gent Gran.

I, l'obertura, obertures existents en el mur de tancament, amb front a la plaça del Rec, de la finca.



També hi tenim en l'interior del recinte un espai destinat, al costat de la seu del Consell Comarcal, a aparcament per a vuit/deu vehicles, destinats al servei del Consell Comarcal.

Els accessos lliures, sense, com hem comentat anteriorment, cap tipus de sistema de tancament, han permès l'entrada de jovent per reunir-se a les nits en aquest espai, ocasionant desperfectes al propi edifici seu del Consell Comarcal i en l'entorn del mateix, és a dir, al propi jardí existent.

MD.2. DESCRIPCIONS GENERALS DE LES ACTUACIONS PROPOSADES. AMPLIACIÓ EDIFICI (ANNEX I) CASAL DE LA GENT GRAN. ADEQUACIÓ I REFORMA DE LA ZONA ENJARDINADA. TREBALLS REHABILITACIÓ EXTERIORS EDIFICI (PRINCIPAL) SEU CONSELL COMARCAL DE Cerdanya.

MD.2.1. AMPLIACIÓ EDIFICI (ANNEX I) CASAL DE LA GENT GRAN.

Aquest edifici és el que queda ubicat en l'extrem sud del recinte de la finca. Amb front al carrer de la Costa del Castell (sud), a la zona enjardinada (nord), al xamfrà de confluència dels carrers esmentats amb la plaça del Rec (est) i amb finca privada (oest).

L'ampliació es proposa a partir de la façana nord de l'edifici existent, la que dona front a la superfície enjardinada de la finca. Es planteja un edifici adossat a dita façana, de planta rectangular, amb la mateixa amplada que la superfície ocupada per la part de l'edifici existent de doble alçada, i una llargada que es correspon a una superfície construïda de 153,13 m², que corresponen a una superfície útil de 126,88 m².

Aquesta ampliació tindrà el seu accés, a partir de l'edifici existent, que per aquesta façana nord hi tenim una porta que actualment dona pas a la superfície enjardinada de la finca.

I, també es planteja un accés directe des de la zona enjardinada. Comunicació, com ara es té, directa des de l'edifici a aquesta zona enjardinada que serà remodelada, com més endavant s'exposarà.

Aquesta ampliació tindrà la ventilació i il·luminació a partir de finestres i finestrals que donaran tots ells a la zona enjardinada.

La coberta de l'ampliació proposada també serà a dues vessants, amb el carener paral·lel a les façanes laterals i perpendicular i a la mateixa alçada a l'existent en la part de doble alçada (planta baixa i planta altell) de l'edifici a ampliar (annex I).

L'ampliació es planteja com a una única planta totalment diàfana, en el ben entès que els serveis higiènics i l'office, es troben en l'edifici existent, a ampliar, i són suficients per donar el servi necessari als usuaris dels mateixos.

Es mantindrà l'estètica de l'ampliació en quan a l'actual edifici, formant un conjunt amb les mateixes tipologies constructives i d'acabats, en façanes, coberta, fusteria, etc.

Aquesta ampliació es veu acabada amb un volum totalment cúbic, amb acabat amb taulers de fusta, que fa de fita dins l'espai enjardinat i permet el recolliment d'una zona d'estada directament relacionada amb el Casal de la Gent Gran.

MD.2.2. ADEQUACIÓ I REFORMA DE LA ZONA ENJARDINADA.

Pel que fa a la superfície enjardinada actual, a part de l'ocupació que es farà amb l'ampliació de l'edifici del Casal de la Gent Gran, també es planteja una reubicació de la zona d'aparcament, la construcció d'una pista de petanca, retirada de tota la superfície asfaltada actualment, reordenació de les zones de vegetal entapissant, arbres, plantes arbustives i florals, així com la reordenació de les zones peatonals amb paviment.

També és molt important el tractament a donar a la tanca perimetral de la finca, pel que correspon a tot el seu front amb la plaça del Rec, on actualment hi tenim, que es mantindrà lògicament, l'entrada principal a la mateixa.

A part de dotar tot el conjunt enjardinat de l'anomenat mobiliari urbà (bancs, cadires, taules, papereres, etc), també s'incorporarà a dita superfície l'enllumenat (tipus monumental amb focus il·luminant la façana de l'edifici principal, i de tipus balises per la zona de jardí pròpiament dita).

S'implantarà un sistema de reg doble, tant per goteig com per aspersió. Sistema automàtic.

També es donarà un tractament a les jardineres existents, en alçada, a base d'un revestiment amb xapa d'acer corten. Les projectades de nova execució també tindran el mateix tractament.

MD.2.2.1. Tractament tanca perimetral de la finca.

En quan al tractament de la tanca perimetral de la finca hem de considerar tres apartats:

- Tanca perimetral existent (muret de pedra natural amb coronament de pedra de granet i reixa superior de ferro forjat treballat).
- Porta principal (pilars de pedra de granet i reixa de dues fulles batents, d'igual tipologia a la de l'esmentat reixat de la tanca perimetral).
- Reforma de la tanca front la plaça del Rec (tancament a trams a base de murets de pedra natural).

En quan a la tanca existent, es farà una neteja de la mateixa, tant pel que fa a la part opaca com a la reixa superior. I, es repassaran ambdós materials, amb la reposició dels elements que manquin. Acabats finals d'acord amb la seva tipologia i característiques actuals.

La porta principal serà igualment tractada amb els corresponents treballs de restauració i rehabilitació segons les seves necessitats, per tal de que es pugui garantir el seu òptim funcionament, i poder ser recuperada com a accés principal al recinte.

Pel que fa al tractament de la resta de la tanca que dóna front a la plaça del Rec, tindrem que aquestes parts discontinues existents, murs de pedra natural agafada i rejuntada amb morter de calç, es sanejaran les parts que es trobin en mal estat, en la mateixa tipologia que l'existent.

En la seva part superior, sobre la peça de granit existent, es col·locarà una reixa de ferro forjat treballat com l'existent en la tanca actual, fins assolir la seva mateixa alçada.

Entre murs, també es col·locarà una reixa de la mateixa tipologia i material, que es proposa des del nivell de la vorera fins a l'alçada de la reixa actual. Donant a tot el tancament la mateixa textura i alçada.

Amb aquestes actuacions es podrà dotar a tot el recinte d'un sistema de tancament i antiintrusió, donant protecció a tot l'interior de la finca, tant per la zona enjardinada, com els edificis, mobiliari urbà, enllumenat, etc.

MD.2.2.2. Reubicació zona aparcament.

Actualment tenim la superfície destinada a aparcament (vuit/deu places), a costat i costat de l'entrada principal a la finca, per la plaça del Rec. Aquesta ocupació malmet visualment la façana principal de l'edifici de la seu del Consell Comarcal.

Amb la seva reubicació es pretén donar la màxima visibilitat a aquesta façana i la importància que la mateixa es mereix.

Es proposa la nova ubicació al costat de llevant del tancament de la finca que dona front a la plaça del Rec, en el seu extrem sud. Amb accés des del xamfrà, de confluència entre l'esmentada plaça del Rec amb els carrers Costal del Castell, Sant Agustí, Doctor Andreu, i el passeig del Torreó, al costat de l'accés principal al Casal de la Gent Gran.

Aparcament en una sola línia, "en bateria" contra el mur de tancament de la finca. Entre la zona d'aparcament i el mur de tancament esmentat es mantindrà la filera d'arbres existents.

La seva pavimentació serà a base d'una llosa de formigó armat colorejat. Per tal de donar consistència i duresa al paviment i al mateix temps que quedi degudament integrat al medi i a l'entorn de tot el conjunt de la finca.

El tancament de la superfície d'aparcament amb la vialitat de l'entorn es realitzarà mitjançant una porta d'acer del tipus corredissa, amb obertura i tancament automatitzat. I una porta peatonals adjunta, formant tot un conjunt uniforme tipològicament.

MD.2.2.3. Construcció de pista de petanca.

Al costat de ponent de la finca, proper a la construcció de l'ampliació del Casal de la Gent Gran, es preveu la implantació d'una pista de petanca.

Ocuparà una superfície de 60 m² (15,00 m de llargada per 4,00 m d'amplada), amb tancaments perimetrals de fusta natural (pi – avet) tractada i un paviment de sorra compactada tipus sauló.

Quedarà ubicada en paral·lelisme amb la façana de l'ampliació del Casal de la Gent Gran i la de l'edifici principal, a l'esmentat costat de ponent de la finca. Es deixaran les mides

perimetrals corresponents de separació a tanca i altres elements de l'entorn per tal de permetre el correcte ús de la mateixa.

MD.2.3. TREBALLS DE REHABILITACIO EXTERIORS EDIFICI (PRINCIPAL) SEU DEL CONSELL COMARCAL DE Cerdanya.

Actualment les façanes de l'edifici principal, seu del Consell Comarcal de Cerdanya, es troben en un estat de manteniment força deficient, tant els propis paraments, murs de les mateixes com dels altres elements que les componen (escales, baranes, reixes, fusteria, rampa adaptada, etc), així com la vorera perimetral que l'envolta.

Bàsicament les patologies es basen en humitats, la majoria provocades per capil·laritat i d'altres pel seu contacte amb les zones enjardinades del recinte.

Es procedirà a una protecció dels murs de tancament exteriors, amb una nova vorera perimetral. Tractament dels mateixos amb un nou pintat hidròfug de color a determinar.

Tractament i pintat de tots els elements metàl·lics (reixes, baranes d'escales, balcons i balconeres, passamans, fusteria, canals i baixants, etc) amb acabat color negre forja.

La rampa existent en la façana principal, d'entrada de l'edifici, pel que fa als seus paraments, de suport verticals, aquests seran revestits amb una xapa d'acer corten. Així com els laterals de les escales (davantera i darrera) d'accés a l'esmentat edifici.

DURADA DE LES OBRES.

Es considera que el termini màxim per a l'execució de les obres totals referents als treballs d'ampliació de l'edifici (Annex I) del Casal de la Gent Gran, les obres de millora dels jardins del recinte de la seu principal del Consell Comarcal de Cerdanya i la rehabilitació de les façanes i els seus elements significatius, serà d'una durada de tres mesos (3 mesos – 13 setmanes).

Atès que els treballs projectats es poden executar per separat però en el mateix temps material (solapament de les activitats), al tenir les diferents actuacions en espais i superfícies de distinta ubicació o emplaçament.

L'empresa constructora executora de les obres, contractada per dur-les a terme haurà d'ajustar la seva planificació de les obres en aquest termini màxim de tres mesos (tretze setmanes).

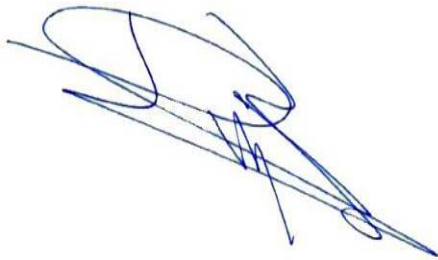
PRESSUPOST ESTIMATIU.

Les obres d'ampliació de l'Edifici del Casal de la Gent Gran (ANNEX I) i de les obres de millora dels jardins de la Seu principal del Consell Comarcal de Cerdanya i altres actuacions, a Puigcerdà, es consideren en un cost bàsic d'execució material de:

374.373,12 €

(tres-cents setanta-quatre mil tres-cents setanta-tres euros amb dotze cèntims).

L'ARQUITECTE



Alexandre Puig i Flamerich
Col·legiat número 61.246/4 CoAC
DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.
Puigcerdà, a desembre de 2025

LA PROPIETAT

Isidre Chia Trilles
President del Consell
Comarcal de Cerdanya

MEMÒRIA URBANÍSTICA

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
MEMÒRIA URBANÍSTICA

MU.1. PLANEJAMENT URBANÍSTIC.

MU.1.1. PLANEJAMENT VIGENT.

En el marc general de la Comarca de Cerdanya hi tenim:

- Pla Territorial Parcial de l'Alt Pirineu i Aran (PTPAPA), aprovat definitivament pel Govern de Catalunya, en data 25 de juliol de 2006.
Publicat al DOGC, número 4714, de data 7 de setembre de 2006.
- Pla Director Urbanístic de Cerdanya (PDUC), aprovat definitivament pel Govern de Catalunya en data 31 de juliol de 2008.
Publicat al DOGC, número 5196, de data de 18 d'agost de 2008.

I en el marc municipal, hi tenim:

- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Puigcerdà (POUM), aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona, en data 20 de setembre de 2005.
Publicat al DOGC, número 4559, de data 26 de gener de 2006.

MU.2. SITUACIÓ URBANÍSTICA DE LA FINCA.

MU.2.1. PLANEJAMENT VIGENT.

El planejament vigent al municipi de Puigcerdà és l'esmentat Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM).

MU.2.2. RÈGIM DEL SÒL.

D'acord amb l'esmentat Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Puigcerdà, la finca es troba en règim de sòl urbà (SUC).

Entès aquest com els terrenys que, havent estat sotmesos al procés d'integració en el teixit urbà, compten amb tots els serveis urbanístics bàsics.

MU.2.3. QUALIFICACIÓ.

Segons consta en la documentació del POUM de Puigcerdà, la finca de la Torre Viladomiu (Antiga Casa Fabra) que ens ocupa, té una doble qualificació urbanística:

- Sistema urbanístic d'espais verds d'ús i domini públic (clau V).
- Sistema urbanístic general d'equipaments comunitaris (clau E).

Pel que fa al primer (clau V), aquesta qualificació els defineix com “els terrenys qualificats com a espai verd públic”.

Pel que fa al segon (clau E), la qualificació els comprèn en els següents “usos dotacionals”:

a. Escola:	Ed
b. Administratiu:	Ead
c. Cultural:	Ec
d. Sanitari assistencial:	Esa
e. Esportiu i d'oci:	Es
f. Religios:	Er
g. Cementiri:	Ec
h. Escorxador, bombers, mercat, etc:	Eab

Equipaments comunitaris existents en sòl urbà, que tenen una regulació específica segons la zona on es troben, i el tipus d'ordenació haurà de ser segons volumetria específica.

MU.2.4. CATALOGACIÓ.

Aquesta finca anomenada “La Torre Viladomiu”, també coneguda com “Antiga Casa Fabra”, com ja s'ha esmentat en l'apartat corresponent de la memòria descriptiva d'aquest projecte, gaudeix d'un Grau de Protecció BCIL (Bé Cultural d'Interès Local), amb número de registre 15806-1 de l'Inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya.

Catalogació aprovada definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona amb data 17 de gener de 1986 i publicat l'acord en el DOGC de data 12 de març de 1986.

També es troba en el Catàleg d'Edificis i Elements (pàgina 142) inclòs en el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Puigcerdà, en el document de Normes Urbanístiques i Catàleg.

En referència en quan a que és anomenada com a “Torre: plaça del Rec”.

MU.2.5. DADES IMPLANTACIÓ.

En primer lloc hem d'esmentar que a la finca de la Torre Viladomiu, s'hi troba ubicada la seu principal del Consell Comarcal de Cerdanya.

Finca enjardinada (clau V) i edificada, amb l'edifici principal que té un ús generalitzat de dependències administratives (clau E – Ed), i l'edifici Annex I destinat a Casal per a la Gent Gran, d'un ús polivalent (clau E).

Tota la finca és propietat del Consell Comarcal de Cerdanya, per tant, tal com indica la normativa del POUM de Puigcerdà, es tracta de sistemes de titularitat pública (article 14).

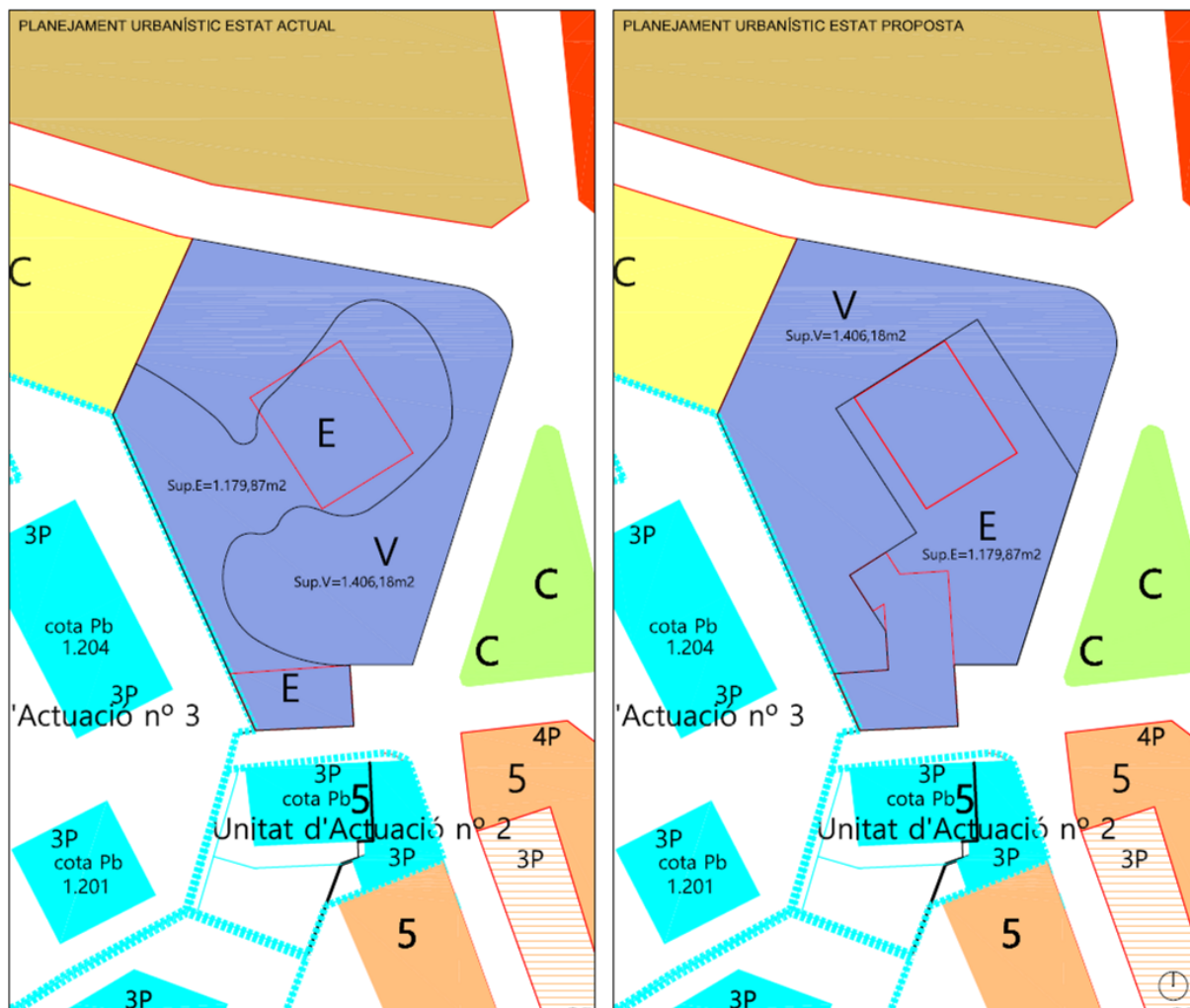
Aquesta finca té una superfície total, tal com queda grafiada en el POUM, de 2.586,05 m².

En quant als sistemes esmentats, de zona verda pública (clau V), té una superfície de 1.406,18 m², i pel que fa al d'equipaments comunitaris (clau E) tenim una superfície de 1.179,87 m².

Amb totes les actuacions proposades no tenim cap tipus d'incidència en les superfícies (m²) destinades a ambdós sistemes urbanístics, tot mantenint aquestes idènticament.

SUPERFÍCIES ESTAT ACTUAL POUM		SUPERFÍCIES PROPOSADES ACTUACIONS	
Clau E =	1.179,87 m ²	Clau E =	1.179,87 m ²
Clau V =	1.406,18 m ²	Clau V =	1.406,18 m ²
TOTAL FINCA = 2.586,05 m ²		TOTAL FINCA = 2.586,05 m ²	

Atès el perímetre poc definit en el POUM dels dos sistemes urbanístics, es fa proposta d'una nova definició, entenem més coherent d'acord amb la situació actual dels mateixos, amb les noves propostes d'actuació, bàsicament tenint en compte la situació de les edificacions existents, seu del Consell Comarcal i Casal de la Gent Gran i l'ampliació proposada d'aquest.



En quan a les obres pròpiament dites, pel que fa a la millora de l'enjardinament, no tenim cap tipus d'incidència en el sistema (clau V) en quan a una nova distribució vegetal i canvi de pavimentació per facilitar majorment la circulació peatonals del jardí, tot dissenyant-la adaptada i accessible. S'han redefinit clarament les línies perimetrals del mateix d'acord amb aquesta actuació proposada.

La construcció d'una "pista de petanca" al costat, junt a la tanca existent, de ponent de la finca, entenem que és un element integrat i que forma part dels espais lliures.

Pel que fa a l'ampliació del Casal de la Gent Gran es tracta també, pel seu costat nord, generant un espai d'estada exterior entre el nou volum i la tanca existent. Edifici d'una planta baixa, amb una superfície construïda total de 153,13m², que corresponen a 127,39m² de superfície útil, tot en un únic espai diàfan.

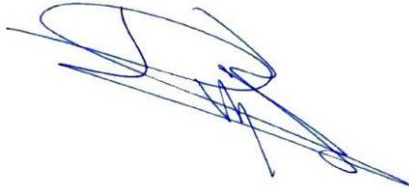
Construcció entesa com a volumetria específica (article 73) seguint les mateixes directrius constructives i estètiques que l'edifici existent, el qual serà ampliat.

Així mateix, s'ha d'entendre com una ampliació d'una edificació existent al servei d'ús públic i d'esbarjo de la pròpia zona enjardinada de la finca i com ja s'ha esmentat anteriorment, és de titularitat pública (article 71).

Aquesta edificació existent del Casal de la Gent Gran, la seva ampliació proposada, l'edifici de la seu del Consell Comarcal i el nou aparcament proposat, al servei d'ambdós edificacions, s'han inclòs dins del perímetre destinat al sistema d'equipaments comunitaris.

Entenent que amb tot l'exposat anteriorment es justifica i es dóna compliment a la normativa vigent, que ens determina l'actual Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Puigcerdà.

L'ARQUITECTE



Alexandre Puig i Flamerich
Col·legiat número 61.246/4 CoAC
DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.
Bolvir, a desembre de 2025

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1. AMPLIACIÓ EDIFICI (ANNEX I).

MC.0. TREBALLS PREVIS.

Caldrà tenir en compte que el la façana nord de l'actual edifici del Casal de la Gent Gran hi tenim un armari elèctric, on hi consten les escomeses de l'enllumenat públic de la zona colindant a la finca de la Casa Fabra – Torre Viladomiu i la corresponent al conjunt edificat i enjardinat de l'esmentada finca.

Aquest armari no es modificarà, ni es reubicarà, quedarà en el seu lloc actual, habilitant-se un espai obert, integrat en la volumetria del nou edifici de l'ampliació, amb accés directe des de l'exterior.

A part d'aquesta instal·lació, hi podem trobar altres instal·lacions i serveis que recorren tot el sòl enjardinat, i que poden quedar afectades per aquestes obres d'ampliació, com poden ser les elèctriques, d'enllumenat (balises) i de reg (aspersió). No ens consta tampoc cap tipus de servitud.

MC.0.1. DESMUNTAGES I ENDERROCS.

Tenim que per a l'execució de ampliació de l'edifici caldrà el desmuntatge parcial de la coberta de l'edifici existent. Aquest desmuntatge és necessari per tal "d'encaixar" la coberta a construir de l'ampliació amb la coberta de l'edifici existent, en el ben entès que ambdues cobertes seran perpendiculars, amb el carener a la mateixa alçada.

Aquests treballs es realitzaran mitjançant medis manuals i petits estris per facilitar el seu desmuntatge.

Les lloses de pissarra d'acabat de la part de la coberta a desmuntar, seran emmagatzemades per la seva posterior reutilització en la oberta de nova execució.

D'igual manera es procedirà amb els elements i materials de la solera de la coberta i els seus elements de sustentació tipus bigues o similars.

Pel que fa a la façana de l'edifici existent, aquesta no serà modificada, només cal considerar l'obertura de forats i/o regates per tal d'ancorar-hi, com a cosit, de les noves façanes de la part a ampliar. Treballs també realitzats per medis manuals amb petita maquinària.

MC.1. MOVIMENTS DE TERRES.

Respecte a l'excavabilitat del terreny i donades les característiques geotècniques dels materials existents, no hi haurà especials dificultats per excavar amb mitjans mecànics convencionals, com retroexcavadora de potència mitjana.

Com ja s'ha esmentat en la memòria descriptiva d'aquest projecte, l'ampliació de l'edifici existent consta d'una planta baixa, per tant no tenim rebaix del terreny per a cap planta soterrada o similar.

Com a moviments de terres pròpiament dits seran en primer lloc, la neteja de la capa vegetal existent, així com la retirada, prèvia tala, d'arbrat de petita envergadura.

I, en segon lloc tindrem els moviments de terres corresponents al buidat del terreny per a la construcció de la fonamentació de l'ampliació de l'edifici, consistent en una llosa armada.

Les terres del buidat s'emmagatzemaran a la vora per tal de ser utilitzades en el reomplert d'aquest buidat, que es realitzarà mitjançant tongades correctament compactades per tal de consolidar degudament la base de la llosa.

El buidat tindrà una fondària de 2,60 m (2,00 m per a reomplert i compactació de terres i 0,60 m per a la llosa armada). D'acord, i tal com queda especificat en els plànols corresponents d'aquest projecte.

Una vegada realitzada la deguda compactació, s'estendrà una capa de 20 cm d'emmacat de graves compactades, i es col·locarà una làmina aïllant de poliuretà que per tots els laterals, també protegirà el cantell de la futura llosa de fonamentació a construir.

Sobre aquesta làmina es construirà la llosa de fonamentació esmentada.

Tots aquest moviments de terres es realitzaran mitjançant medis mecànics, a cel obert. La càrrega de les possibles terres sobrants al medi de transport es farà per medis mecànics. El transport de les terres sobrants des de l'obra fins a l'abocador autoritzat es farà mitjançant camió.

Totes les dades i cotes corresponents a l'obertura de rases i pous de fonaments i xarxa de sanejament queden degudament reflectides en els plànols corresponents a la planta fonaments de l'edifici.

La qualitat i característiques del terreny es troben definides pel corresponent estudi geotècnic, redactat per GEO-CERVALL, S.L. i entregat en data 10 de novembre de 2025, que s'adjuntarà a la Memòria de càlcul del projecte.

MC.2. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI.

S'adjuntarà com s'ha esmentat anteriorment, en el projecte, el document "Estudi Geotècnic" redactat amb data 9 de novembre de 2025, a partir dels assaigs realitzats sobre el terreny, per GEO-CERVALL, S.L.

MC.2.1. FONAMENTACIÓ.

La fonamentació plantejada, a la vista de l'estudi geotècnic, amb la capacitat portant del terreny, s'ha optat per una llosa de formigó armat. En la memòria de càlcul d'aquest projecte es determina el cantell de la llosa i les seves cotes definitives i les característiques tècnics de la mateixa.

El formigó a utilitzar en la fonamentació serà del tipus HA-30. Amb $f_{ck} = 30,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,50$ i $f_{cd} = 20,00 \text{ KN/mm}^2$.

El tipus de ciment serà (RC-03), amb una proporció màxima / mínima de ciment al formigó de 400/300 kg/mm³. La dimensió màxima de l'àrid serà de 16 mm.

El sistema de compactació del formigó serà el de vibració.

L'acer dels armats seran del tipus B-500-S o equivalents. Amb $f_{yk} = 500,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,15$ i $f_{yd} = 434,78 \text{ KN/mm}^2$.

Pel que fa a la utilització d'armats electrosoldats, hauran de complir amb la normativa EHE, seran del tipus B-500-T o equivalents. Amb $f_{yk} = 500,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,15$ i $f_{yd} = 434,78 \text{ KN/mm}^2$.

MC.2.2. ESTRUCTURA.

MC.2.2.1. Pilars i suports verticals.

El sistema de suports verticals de l'edifici està format bàsicament per pilars de formigó armat, com a suport de l'estructura suport de la coberta, a dues vessants.

El en cas dels pilars, aquest seran com ja s'ha esmentat anteriorment de formigó armat.

El formigó a utilitzar en els pilars serà del tipus HA-25. Amb $f_{ck} = 25,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,50$ i $f_{cd} = 16,67 \text{ KN/mm}^2$.

El tipus de ciment serà (RC-03), amb una proporció màxima/mínima de ciment al formigó de 400/300 Kg/mm³.

La dimensió màxima de l'àrid serà de 16 mm.

El sistema de compactació del formigó serà el de vibració.

L'acer dels armats seran del tipus B-500-S o equivalents. Amb $f_{yk} = 500,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,15$ i $f_{yd} = 434,78 \text{ KN/mm}^2$.

Com en tots els elements estructurals que conformen aquest projecte, les seves característiques tècniques queden determinades en els plànols i memòria de càlcul corresponent.

MC.2.2.2. Encavallades i suports inclinats.

El sistema d'encavallades i els corresponents suports inclinats han estat projectats com a suports de la coberta de l'ampliació de l'edifici.

Aquestes encavallades, així com corretges i colls seran de fusta laminada d'avet classe resistent GL24 segons normes DIN 1052, DIN 4074 i UNE-EN 386 encolada amb cola transparent melamínica blanca. Marcat CE i REFC/FSC de característiques tècniques segons classe resistent del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

La fusta laminada durà un tractament superficial de polit, amb una posterior protecció de producte insecticida-fungicida i un tractament de color a escollir. Classe de risc II.

La fixació de les corretges a les encavallades es realitzarà mitjançant elements metàl·lics d'acer inoxidable i/o acer laminat en calent en qualitat S235JR, segons la norma UNE-EN 10025, fabricat mitjançant un procés de desengreixat, decapat, bany de sals i acabat amb una capa de zinc fos en calent (galvanitzat) de 85 micres de gruix. Els ferratges que es puguin considerar com a especials, seran del mateix tipus, amb una capa d'imprimació antioxidant.

En els plànols d'estructura i la memòria de càlcul queda tot degudament reflectit.

MC.2.2.3. Forjats.

Entenem com a forjat la coberta plana a construir en el volum de forma paral·lelepípede situat en l'extrem oest d'aquesta ampliació de l'edifici del Casal de la Gent Gran.

Aquest serà del tipus unidireccional, construït amb biguetes pretensades i revoltó de formigó de 60X20X25 cm (25+5 cm = 30 cm de gruix). Formigonat el conjunt amb formigó HA-25/F/20/XC2 (0,106 m³/m²). Armat amb acer UNE-EN 10080, tipus B500S amb reforços de negatius i connectors de biguetes i cercol perimetral (2Kg/ m²). Capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de quadricula 20X20 cm, d'acer tipus B500T, UNE-EN 10080, de diàmetre 5 mm.

MC.2.2.4. Solera.

Com a solera tindrem la pròpia llosa armada de la fonamentació, descrita en l'apartat corresponent d'aquesta memòria constructiva.

Sobre la mateixa, posteriorment es procedirà a la pavimentació d'acabat d'aquesta superfície ampliada.

MC.3. SISTEMA ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS.**MC.3.1. MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY.**

Seràn murs de contacte amb el terreny els murs de tancament, les façanes de l'edifici. L'arrencada dels murs sobre la fonamentació, disposaran d'una barrera antihumitat amb làmines asfàltiques o morters hidròfugs, per evitar l'ascensió de l'aigua per capil·laritat.

Aquestes barreres antihumitat es col·locaran a més de 30 cm del nivell del terra.

MC.3.2. FAÇANES.

Considerem com a façanes, tots els murs/fronts de tancament de l'edificació de l'ampliació de l'edifici existent, que limiten amb l'espai lliure restant de la finca. Tancaments que en la seva unió estan en contacte amb l'edifici existent del Casal de la Gent Gran, pel que fa als seus murs est i oest.

Tots ells amb tractament de façanes principals amb les característiques i materials que a continuació es detallen segons cada concepte.

MC.3.2.1. Tancament de façanes.

Els murs de tancament es construïran a base de bloc foradat llis de 40X20X15 cm, R6 N/mm², morter de ciment per a revestir, col·locat amb morter de c.p. amb filler calcari CEM

II/B-L i sorra de pedra granítica amb 480 Kg/m^3 de ciment, amb una proporció en volum de 1:4.

Com a coronament de la façana es construirà un cèrcol perimetral, a base d'un formigonat armat, a l'alçada de l'arrancada de la coberta.

El formigó serà del tipus HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 12 mm.

Amb $f_{ck} = 25,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,50$ i $f_{cd} = 16,67 \text{ KN/mm}^2$.

L'acer dels armats seran del tipus B500S. Amb $f_{yk} = 500,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,15$ i $f_{yd} = 434,78 \text{ KN/mm}^2$.

Com a acabats de façana tindrem dos tractaments, un a base de morter monocapa i l'altre de taulers de fusta natural tractada, segons les superfícies de façana.

Pel que fa al morter monocapa (ciment, sorra, additius i colorants), aquest es col·locarà directament sobre els paraments de blocs foradats lleugers de morter de c.p. Aplicat a única capa, de color granatós, com l'existent en les façanes de l'edifici actual del Casal de la Gent Gran, amb un gruix d'entre 1 i 3 cm.

Les superfícies amb acabat de fusta natural, seran les corresponents al volum paral·lelepípede de l'extrem oest de l'edifici de l'ampliació. Seran a base de llistons de fusta de pi-avet, adherides als murs mitjançant fixació mecànica. Aquests rastrells es separaran entre ells 60 cm i es col·locaran horitzontalment. Seran massissos, de 4,00 cm X 3,00 cm, i amb tractament d'autoclau fungicida-insecticida verd.

L'acabat serà mitjançant taulers de fusta d'alta resistència a la climatologia de la zona (fusta tipus Teca, Ipe, Cedre vermell, Iroko, Om o Sequoia). De classe IV, d'acord amb la norma EN-335 sobre la durabilitat de la fusta i la resistència a l'aigua.

Taulers amb tractament autoclau fungicida-insecticida, i agafats als rastrells de fusta mecànicament. Amb encolat previ a base d'acetat de polivinil (PVAc), d'acord amb el que estableix la norma EN-204 sobre adhesius termoplàstics per a fusta d'ús no estructural. Amb adhesiu D3 d'acord amb la norma DIN 68.602.

Els brancals, sota dintells i ampits de les obertures, seran tractats amb un marc perimetral a tota l'obertura. Marc de xapa d'acer per pintar de 8 mm de gruix. Tipus de material d'acord amb la norma UNE-EN 10025-5=2, i certificat UNE-EN 10204/3.1.

L'amplada de les xapes donaran compliment a l'amplada de les façanes, amb els revestiments corresponents, tant exteriors com interiors. En total cal considerar, respectant una sortida a l'exterior, uns 35 – 40 cm d'amplada.

MC.3.2.2. Obertures – Fusteria exterior.

A les obertures exteriors es col·locaran portes i finestres de fusta metàl·lica. Seran del tipus de material segons la seva utilitat, d'acer o d'alumini.

La porta corresponent a l'espai on hi quedarà l'actual armari elèctric (escomesa Municipal i Consell), serà d'acer, així com el seu marc, amb pany de la companyia subministradora. Porta pintada de color negre forja. Serà de dues fulles batents amb obertura cap a l'exterior (espai públic).

La porta de sortida a l'exterior (edifici ampliat a jardí), les finestres i els finestrals seran d'alumini anoditzat natural de color negre, amb trencament de pont tèrmic. Es col·locaran sobre bastiment de base.

La porta de sortida a l'exterior serà d'una fulla batent, amb obertura a l'exterior i dispositiu antipànic, tipus barra tubular, amb cremona, d'acer esmaltat de color vermell, amb pany. Les fulles batents seran del tipus UNI-PRAC-1, elaborades amb perfils de classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanqueïtat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana ni porticons.

Les finestres i els finestrals seran de la mateixa tipologia i característiques tècniques. Es plantegen per mòduls, segons cada ubicació i necessitat d'ús, mòduls de fulles fixes o bé de fulles batents, talc om queden definides en els plànols corresponents a la fusteria d'aquest projecte.

Tota la fusteria, tant d'acer com d'alumini, hi aniran inclosos els corresponents ferratges i tots els mecanismes d'obertura i tancament. Manetes amb pany. Tots els accessoris i elements complementaris seran de primera qualitat.

MC.3.3. ENVIDRIAMENTS.

Els envidriaments seran del tipus aïllant de 4+4 i 5+5 cm de gruix i cambra d'aire de 16 mm (gruix total nominal de 34,762 mm). Envidriament col·locat amb llistó de vidre sobre alumini. Seguiran les directrius i normatives europees EN-410:2011 i EN-673:2011.

MC.3.4. COBERTES.

La coberta de l'edifici ampliat serà a doble vessant (dues aigües), amb el carener centrat, perpendicular al carener de l'edifici existent. Amb pendent idònia per a l'entrega als nivells de la coberta existent en l'actual edifici del Casal de la Gent Gran, tant de carener com ràfecs.

La coberta del volum paral·lelepípede serà del tipus pla. Mínima pendent del 2% / 3%.

La coberta inclinada (dues aigües), com ja s'ha esmentat anteriorment, serà suportada per encavallades de fusta laminada, biguetes de fusta i com a solera un panell sandvitx de coberta 15/160/26 amb acabat interior de la cara vista d'encenalls de fusta amb magnacita de 15 mm, amb 160 mm d'aïllament de poliestirè extruït amb revestiment de tauler aglomerat hidròfug de 20 mm i l'esmentat acabat interior.

Pel que fa a les barbacanes, el seu acabat vist serà a base d'encadellat d'avet lasurat de 10mm de gruix.

Com a impermeabilització es col·locarà una làmina impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua, composta per dues capes d'exterior de teixit de polipropilè no trenat i una de central de pel·lícula transpirable Aptra uv8, segons normativa EN 13859-1 i EN 20811. Cinta adhesiva acrílica. Característiques tècniques: gramatge de 135gr/m2, mida rull de 1,5X50m, transmissió de vapor d'aigua (SD) de 0,02m.

I, pel que fa a la cargoleria i els ferratges a col·locar, aquests seran d'acer inoxidable i/o acer laminat en calent de qualitat S235JR (segons UNE EN 10025) fabricat mitjançant un procés de desengreixat, decapat, bany de sals i acabat amb una capa de zinc fos en calent (galvanitzat) de 85µm de gruix.

Els que considerem ferratges especials seran d'acer laminat en calent de qualitat S235JR (segons UNE EN 10025) acabats amb una capa d'imprimació antioxidant.

També són elements de les cobertes els canals de recollida d'aigües de pluja, així com les baixants. Aquests elements seran vistos, de material metàl·lic tipus zinc lacat color negre, de secció semicircular, de planxa de 0,82mm de gruix. Les baixant tindran les mateixes característiques de secció circular. Així com totes les peces auxiliars per a la instal·lació. Tota la instal·lació tindrà els diàmetres suficients per a garantir el bon funcionament del desguàs de les aigües. Totes les cobertes tindran canals de recollida d'aigua de pluja i les corresponents baixants. Així com els elements perimetrals de planxa d'acer lacat color negre.

El panell sandvitx per la seva cara exterior serà de tauler de fusta massissa tipus pi-avet de mínim 2,00 cm de gruix (cantell).

Pel que fa a l'acabat de les cobertes, tindrem que sobre el que considerem taulell de fusta massissa de pi-avet de 2,00 cm de cantell, en direcció a les pendents de les cobertes, es col·locaran les peces de pissarra, recuperades de la part de coberta desmuntada de l'edifici existent i les de nova aportació, agafades amb els corresponents elements metàl·lics d'acer inoxidable.

Pel que fa a la coberta plana, aquesta serà primerament, sobre el forjat construït, impermeabilitzada mitjançant una membrana PA-2 segons UNE 104402 de 7,7 Kg/m² de dues làmines de betum modificat LBM (SBS) – 24 FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 gr/m², adherides amb oxiasfalt OA 90/40 prèvia imprimació.

Sobre la impermeabilització s'estendrà una capa de compressió de formigó de resistència característica 25 N/mm², de consistència tova i grandària màxima de l'àrid de 12 mm.

Com a acabat es col·locarà un paviment a base de peces ceràmiques de gres porcellànic, no rectificat, de format rectangular, amb acabat rústic irregular, classe 3 R11, antiglaçades, de color pissarra. Agafat amb morter adhesiu especial per exteriors d'acord amb UNE-EN 12004, classificat com a C1T, de color gris. Peces perimetrals amb goteró.

Peces rejuntades amb el mateix material amb junt aproximada d'entre 3mm i 5 mm. No superiors a aquestes separacions.

MC.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS.

MC.4.1. COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL.

Aquesta ampliació de l'edifici existent, tracta d'una superfície diàfana, sense compartimentacions en el seu interior. Només cal considerar la divisòria entre aquesta superfície diàfana i l'espai a reservar per a l'armari elèctric existent esmentat, actualment adossat a la façana nord d'aquest edifici existent.

MC.4.1.1. Envaneria ceràmica.

Atesa la idiosincràsia de l'espai reservat per l'esmentat armari elèctric, a aquesta divisòria del mateix vers la sala diàfana de la resta de l'ampliació, es col·locarà una paret divisòria recolzada de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, de 29X14X10 cm, per a revestir, col·locat amb morter de c.p. M-40/A (4N/mm²).

Les parets interiors del volum del paral·lelepípede també seran construïdes de la mateixa tipologia que la descrita anteriorment.

En la part interior dels murs de tancament de les façanes (bloc foradat llis de 40X20X15 cm), es construirà un trasdossat, paredó recolzat de 7 cm de gruix, de peces ceràmiques tipus supermaó DT, de 50X25X7 cm, per revestir, col·locats amb morter de c.p. M-40/A (4NN/mm²).

MC.4.1.2. Aïllament interior.

Com a aïllament tèrmic interior tenim el corresponent de protecció dels murs de tancament de les façanes.

Entre el tancament exterior (blocs foradats de morter de 40X20X15 cm – 15 cm de gruix) i el tancament interior (peces ceràmiques de supermaó de 50X25X7 cm – 7 cm de gruix), es col·locarà un aïllament tèrmic a base de panells de llana de roca de 60 mm de gruix amb paper Kraft–alumini, col·locat amb fixacions mecàniques i de densitat 20 a 25 Kg/m³.

Pel que fa als murs de tancament, aquests quedaran de 40 cm de gruix (15 cm de fulla exterior, 6 d'aïllament tèrmic, 9 de càmera d'aire i 7 cm de fulla interior) més els acabats interiors i exteriors.

MC.4.2. REVESTIMENTS.

MC.4.2.1. Arrebossats de ciment.

Les parets interiors seran arrebossades amb morter sec de ciment 1:4 amb additius, de granulometria 0 a 1, projectat amb acabat remolinat, pel seu posterior pintat.

MC.4.2.2. Pintures.

Tots els paraments verticals interiors, que han estat arrebossats seran pintats amb una capa diluïda de preparació i dues capes d'acabat de pintura plàstica per a interiors, color a escollir.

Pel que fa al material de fusteria, encavallades, corretges i colls de fusta laminada, també com s'ha esmentat anteriorment seran tractats amb producte insecticida–fungicida amb acabat tintat, color a escollir i capa de vernissat amb vernís alquídic setinat, incolor (posterior al tintat). De densitat 0,92/0,97 kg/l segons norma UNE–EN–ISO 2811–1. Amb punt d'inflamació a 40°C, segons la normativa UNE–EN–ISO 3679, amb reacció al foc segons certificació UNE–EN 13501–1, C–s1 d0/sobre substrat MDF B–s1 d0.

MC.4.3. COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL.**MC.4.3.1. Paviment ceràmic.**

El paviment de tota la planta de l'ampliació serà a base de peces ceràmiques de gres extruït esmaltat, de forma quadrada com les existents en l'edifici existent (peces similars). Col·locades a truc de maceta, amb morter adhesiu C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntades amb beurada CG1 segons norma UNE-EN 13888.

MC.4.3.2. Sòcols.

Les parets d'aquesta superfície ampliada, on el seu contacte amb el paviment, portaran un sòcol, a base de peces ceràmiques de gres extruït esmaltat, de 7 cm d'alçada, i de la mateixa tipologia i color que les peces col·locades en el paviment. Agafades amb el mateix morter adhesiu C1 i amb la mateixa beurada CG1.

MC.5. SISTEMA D'ACABATS.

Tots els acabats, tant exteriors com interiors, hauran d'assegurar el compliment del CTE, la NBE-CA-88, la NC SE-02 i la NBE-AR-88.

MC.6. SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS.**MC.6.1. INSTAL·LACIONS TÈRMiques.****MC.6.1.1. Criteris de disseny.**

L'objecte d'aquesta instal·lació és el disseny i definició de les parts que componen la instal·lació de calefacció de l'espai ampliat.

Cal considerar que aquesta instal·lació de calefacció serà una continuació de l'existent en l'actual Casal de la Gent gran.

Instal·lació de calefacció per aigua, com l'existent. Es seguirà en tot moment el RD 1027/2007 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tèrmiques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques del edificis i la Correcció d'errors i Modificacions del RD 1027/2007.

També es seguiran la normativa vigent en aquesta matèria a Catalunya i es consideraran les normes UNE corresponents. Així com el RD 314/2006, de 17 de març pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Es dissenya per donar en tot l'espai diàfan proposat, el confort corresponent.

MC.6.1.2. Descripció bàsica de la instal·lació.

Analitzades les condicions i el ús que tindrà l'edifici ampliat, buscant la màxima eficiència energètica i d'acord amb els càlculs de càrregues tèrmiques. Es mantindrà com ja s'ha esmentat anteriorment la calefacció amb un sistema per aigua calenta a través de radiadors.

La producció de l'aigua calenta sanitària (a.c.s.) es produeix a través d'una caldera instantània a gas natural. Caldera mixta per a a.c.s. i per a calefacció (BAXI PLATINUM COMPACT – 26 KW). Aquesta caldera mixta serà substituïda per una d'ídèntiques característiques i de potència 36 KW.

La xarxa de canonades d'aportació i retorn serà del tipus vista, com l'existent en l'edifici del Casal de la Gent Gran, seran de coure del tipus R250 (semidur), subjectades a les parets mitjançant grapes adequades, als paraments verticals i horitzontals d'on correspongui.

Els radiadors seran d'acer lacat color blanc. Tots portaran els corresponents elements i accessoris complementaris per a garantir un correcte funcionament de tota la instal·lació.

Els radiadors seran d'ídèntiques característiques, tant tècniques com estètiques, que els actuals. Instal·lació actual amb radiadors (EQUATION).

MC.6.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.**MC.6.2.1. Criteris de disseny.**

Aquesta instal·lació té per objecte dotar al local ampliat de la instal·lació elèctrica necessària per a desenvolupar les activitats a que pugui estar destinat, com a sala diàfana, com a sala polivalent.

La instal·lació elèctrica també s'ha d'entendre com una continuació de l'existent en l'actual Casal de la Gent Gran.

La instal·lació complirà en tot moment el que disposa el Reglament Electrotècnic per a la Baixa Tensió (REBT), així com les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) que corresponguin per a cada cas de la instal·lació projectada.

MC.6.2.2. Descripció bàsica de la instal·lació.**MC.6.2.2.1. Caixa General de Protecció i Comptadors.**

La Caixa General de Protecció (C.G.P.) es troba instal·lada a l'exterior de l'actual Casal de la Gent Gran i es mantindrà en el mateix lloc una vegada realitzada l'ampliació de l'edifici. Quedarà inclosa en l'interior de la seva volumetria, però amb accés directe des de l'exterior, tal com es troba actualment.

En el nostre cas tenim que disposem d'un mòdul TMF-1. Aquest dóna compliment a les normes de la companyia subministradora i les ITC BT12 i BT13. Els graus de protecció són IP43 segons la norma UNE-EN 20.324, IK 09 segons UNE-EN 50120.

En el mateix armari hi quedaran ubicats els corresponents comptadors de les instal·lacions actuals. Amb les actuacions proposades en el Projecte no és necessària la instal·lació de cap comptador de nova implantació. Es mantenen únicament els existents.

Comptadors que compleixen amb les especificacions ITC BT13 i BT16, així com la norma UNE-EN 60439 parts, 1, 2 i 3.

Els graus de protecció mínims seran IP40 segons la norma UNE-EN 20329, IK09 segons la norma UNE-EN 50120 per a instal·lacions de tipus interior i IP43 segons la norma UNE-EN 20324, IK09 segons la norma UNE-EN 50120 per a instal·lacions de tipus exterior.

MC.6.2.2.2. Dispositius individuals de comandament i protecció.

Els dispositius individuals de comandament i protecció de cadascun dels circuits, que són origen de la instal·lació anterior, s'instal·laran en un altre subquadre (mecanismes de protecció contra sobrecàrregues, curtcircuits, defectes aïllament i sobretensions que es puguin produir a la instal·lació).

Aquests dispositius no han de ser accessibles al públic en general.

Les envoltants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE-EN 20451 i UNE-EN 60439-3 amb un grau mínim IP30, segons UNE-EN 20324 contra penetració de partícules sòlides i líquids, i IK07, segons UNE-EN 50102 de protecció mecànica.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa toma de terra.

MC.6.2.2.3. Xarxa de terres.

La xarxa de terres, per aquesta ampliació, estarà formada per un anell conductor de coure de 35 mm² de secció, que donarà la volta a tot l'edifici pel costat intern de la fonamentació. En aquest recorregut, que haurà de ser d'anell, es connectaran de forma selectiva i segons es grafiarà en el plànol de fonamentacions.

Les connexions a l'estructura es faran mitjançant soldadura aluminotèrmica tipus cadweld.

Els conductors de protecció presentaran les seccions exigides per la instrucció ITC-BT 18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

L'elèctrode serà del tipus conductor soterrat horitzontal, amb una resistivitat del terreny de 50 ohm.

La pica serà d'acer courejat de 2 m de llar i diàmetre 18 mm. Aquesta pica estarà ubicada en un pericó de registre de PVC de 300X300 mm.

MC.6.2.2.4. Instal·lació interior.

A partir de l'entrada del subministrament elèctric a l'edifici existent, al quadre que es troba ubicat en l'espai de l'entrada de l'edifici del Casal de la Gent Gran, a partir d'aquest, es donarà servei elèctric i d'enllumenat a l'espai a ampliar, amb la col·locació d'un nou subquadre que donarà distribució per ambdues xarxes/instal·lacions en el nou espai construït.

Aquestes noves línies es faran amb conductor aïllat, amb aïllament tipus RZ1 0,6/1 KV, lliure d'halògens.

La distribució des del nou subquadre, fins als diferents consums, també es farà mitjançant conductors RZ1 0,6/1 KV, lliure d'halògens, fins arribar a la caixa de derivació instal·lada per derivar als punts que alimenta una línia.

Des d'aquesta caixa la instal·lació es farà amb tub flexible, encastat en les parets, de plàstic lliure d'halògens amb grau de protecció 7 o 9 i conductors tipus 07Z1750v, també lliures d'halògens, fins arribar als punts de consum.

La secció dels cables ha de ser la suficient per suportar el pas de la intensitat nominal prevista sense esclafaments.

Els conductors unipolars, de tensió 450/750 V seran segons la norma UNE-EN 21.1002. Els conductors multipolars, de tensió 0,6/1 KV seran segons la norma UNE-EN 21.123-4.

La resistència d'aïllament entre conductors serà d'acord amb la instrucció ITC-BT-19 apartat 2.9., superior als 50.000 Ω (0,50 M Ω , $U \leq 500$ V).

Els conductors s'identificaran segons:

- Fase: Negre / Gris/ Marró
- Neutre: Blau clar
- Protecció: Groc-Verd

MC.6.3. INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ.

MC.6.3.1. Xarxa enllumenat general.

El sistema d'il·luminació compleix amb tots els condicionants d'estalvi energètic establerts al DB HE del Codi Tècnic de l'Edificació.

Per implementar la norma UNE 12464.1 sobre il·luminació per interiors, s'ha fet una distribució de llumeneres amb la potència necessària per obtenir els valors recomanats per l'esmentada Norma.

Per a la il·luminació de l'espai diàfan s'ha considerat la utilització de pantalles tipus estanques amb làmpada led com les existents en l'edifici del Casal de Gent Gran. De 150 cm de llargada.

Lluminàries construïdes segons les normes ENE-EN 60598-1, UNE-EN 60598-2-1, UNE-EN 55015, UNE-EN 61000-3-2, UNE-EN 61003-3, UNE-EN 20324 i UNE-EN 50102.

Difusor i cos fabricats en policarbonat d'alta resistència als impactes amb distribució uniforme de llum, sense reflexions lumíniques. Junes d'estanqueïtat de silicona. Tipus de protecció IP65 i IK08. De classe I.

MC.6.3.2. Xarxa enllumenat emergència.

S'ha previst un sistema d'acord amb la normativa vigent per aquest tipus d'enllumenat, enllumenat d'emergència per a tot ala sala diàfana. S'han previst línies independents per realitzar l'enllumenat d'emergència i senyalització. D'acord amb el Reglament de Baixa Tensió (no hi haurà en cap cas més de 12 punts alimentats per la mateixa línia).

Les línies i canalitzacions seran del mateix tipus i característiques que l'enllumenat normal i les seccions de cable de 2,5 mm² fins les caixes de connexió dels equips autònoms. Les canalitzacions i caixes de distribució seran en tot cas independents de les de força i enllumenat normal.

Els aparells autònoms d'emergència s'encendran automàticament en el cas de fallada de tensió de xarxa (inferior al 70%), estant enceses un temps mínim d'una hora i mitja, donant

la lluminositat suficient a les zones de pas d'acord amb el Reglament de Baixa Tensió. Aparells d'acord amb la norma UNE-EN 60598, UNE-EN 20.392 i UNE-EN 20.062.

Constaran de dues llums, una d'elles permanentment encesa que farà les funcions de senyalització i l'altra encesa automàticament en cas de fallada de tensió de xarxa, estant encesa un temps mínim d'una hora i mitja, donant una lluminositat suficient als recorreguts d'evacuació.

L'enllumenat d'emergència garantirà un nivell d'il·luminació mínim de 5 lux en els elements d'extinció d'incendis, de 1 lux en la totalitat dels eixos dels recorreguts d'evacuació, i de 0,5 lux en qualsevol punt ocupable. Les lluminàries d'emergència es col·locaran com a mínim a 2 m del nivell del terra i en tots els punts que sigui necessari destacar un perill potencial.

MC.6.3.3. Xarxa de veu i dades.

Es preveu, com en les xarxes – instal·lacions descrites anteriorment, una continuació de les existents en l'edifici del casal de la Gent Gran. Instal·lació a partir d'aquesta xarxa existent. Es seguiran els mateixos sistemes i característiques. A partir del rack existent i centraletes i quadre elèctric des d'aquest armari principal es distribuirà la nova xarxa a l'espai de l'ampliació.

El cablejat haurà de complir amb les especificacions definides en les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801, per cables de 100 Ω i 200 Ω , pel que fa referència a característiques mecàniques i característiques elèctriques.

Per a la instal·lació d'aquesta xarxa serà necessari respectar les normes mínimes de separació respecte a les instal·lacions elèctriques. Per cablejat d'instal·lacions monofàsiques serà de 15 cm, com a mínim, en làmpades fluorescents la distància mínima serà de 16 cm.

Tota la instal·lació de la xarxa de veu i dades serà seguint les Normatives vigents a les instal·lacions de Telecomunicacions.

Les canalitzacions es faran entubades en tubs corrugats per encastar en l'interior de les rases executades en els paraments verticals de l'espai, en els diferents punts de consum.

Cada lloc de consum tindrà les connexions necessàries, seguint el mètode de tirada directa des del panell del rack de comunicacions, fins aquest emplaçament. No existiran cables empalmats.

MC.6.4. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

Aquesta instal·lació es construirà d'acord amb la normativa vigent pel nou espai construït. Donant continuïtat a la instal·lació ja existent en l'actual edifici. Dotant l'espai dels elements de protecció contra incendis necessaris per a un funcionament segur del nou espai.

Es disposarà d'una dotació d'extintors manuals, tant en l'espai habilitat per a l'armari elèctric existent (Ara a l'espai exterior públic), com per la sala diàfana construïda. Extintors que seran en general de pols polivalent, excepte els situats en els espais de risc elèctric (Espai armari), que seran d'anhídrid carbònic.

Es situaran en llocs visibles, generalment en accessos, degudament senyalitzats. No poden superar una distància entre ells de 15 m, tal com queda reflectit en la secció SI 4 del CTE, en el seu apartat 1.

Els extintors de pols seran del tipus de pressió adossada, d'eficàcia 21A-113B. Estaran provistos de mànega, broquet direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador i es col·locaran amb suports situats sobre paraments verticals de 6 Kg.

Els de CO₂ seran de 5 Kg de càrrega, amb el broquet de material plàstic i es col·locaran preferiblement junt a riscos elèctrics, amb suports sobre paraments verticals.

S'ha previst, tal com quedarà reflectit en el plànol corresponent, la col·locació de diversos extintors en tot l'edifici:

- Extintors de 5 Kg de pols seca polivalent eficàcia 21A-113B.
- Extintors de 5Kg de CO₂.

2. MILLORA DELS JARDINS.

MC.0. TREBALLS PREVIS.

Es coneix l'existència de serveis en aquest sòl enjardinat. Hi tenim xarxa de sanejament, xarxa elèctrica, xarxa d'aigua potable, xarxa d'enllumenat i xarxa de comunicacions.

Però es desconeix el seu traçat, per la qual cosa es tindrà especial cura en els treballs que es reflecteixen en el projecte, per tal de que no quedin afectats durant l'execució de les obres projectades.

Atesa la poca fondària dels treballs a realitzar, es pot considerar que aquests serveis/xarxes poden no quedar afectades per aquests treballs en execució de les obres esmentades.

MC.1. MOVIMENTS DE TERRES I ENDERROCS.

Com a enderrocs i desmuntatges cal considerar en primer lloc l'esporgada, talada i arrancada de soques dels arbres i plantes arbustives que es trobi ubicades en el lloc de les actuacions o bé que estiguin en un estat malmès. Treballs que es realitzaran per personal qualificat, per medis manuals i amb la petita i mitjana maquinària necessària per dur a terme aquestes actuacions.

En segon lloc es procedirà a la neteja de la capa vegetal, elements naturals entapissants de les zones i superfícies a actuar. Treballs que es realitzaran per medis manuals i petita maquinària.

I, en tercer lloc, l'arrancada de tota la pavimentació existent, tant pel que fa a les superfícies asfaltades, com les pavimentades amb panots i rajoles.

Al ser una superfície enjardinada, evidentment tots aquests treballs es realitzaran a cel obert.

En quan a moviments de terres tindrem el buidat de terres per tal de poder, posteriorment procedir a la construcció de la base de la nova pavimentació, i també per procedir, se s'escau a l'anivellament de les zones d'actuació.

Les terres afectades per noves pavimentacions seran degudament compactades mitjançant medis mecànics.

I, per finalitzar, tindrem l'obertura de les rases pel soterrament de les xarxes, de nova execució, d'electricitat, d'enllumenat i de reg. Que seran executades, d'igual forma, mitjançant medis mecànics, amb ajuda de medis manuals.

La retirada dels elements vegetals, runes i terres sobrants, es realitzarà mitjançant camió, prèvia càrrega per medis mecànics, des de l'obra fins l'abocador autoritzat.

Es tindrà especial cura en la separació d'aquests materials en la seva retirada per tal de ser reciclades correctament. Es donarà compliment, al Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual s'aprova la regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc. Totes les dades i cotes d'aquests treballs seran degudament reflectides en els plànols corresponents.

MC.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.

MC.2.1. ESTRUCTURA.

MC.2.1.1. Solera.

Com a soleres tindrem les bases de suport per a les noves pavimentacions. Pavimentacions a construir en la zona del nou espai d'aparcament, amb acabat de la mateixa llosa colorejat. I, en les noves pavimentacions de circulació peatonals en la superfície del nou enjardinament de la finca. Aquesta base, solera, es construirà de formigó armat, de 20 cm de cantell sobre un emmacat de graves, també de 20 cm de cantell, i amb una graella a la cara superior de 1Ø8 c. 20X20.

El formigó a utilitzar en la solera serà del tipus HA-25. Amb $f_{ck} = 25,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,50$ i $f_{cd} = 16,67 \text{ KN/mm}^2$. El tipus de ciment serà (RC-03), amb una proporció màxima / mínima de ciment al formigó de 400/300 Kg/mm^3 .

El sistema de compactació del formigó serà el de vibració.

L'acer dels armats seran del tipus B500S. Amb $f_{yk} = 500,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,15$ i $f_{yd} = 434,78 \text{ KN/mm}^2$.

Pel que fa a la utilització d'armats electrosoldats, hauran de complir amb la normativa EHE, seran del tipus B500T o equivalents. Amb $f_{yk} = 500,00 \text{ KN/mm}^2$, $FS = 1,15$ i $f_{yd} = 434,78 \text{ KN/mm}^2$.

MC.3. SISTEMA ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS.

MC.3.1. FAÇANES.

MC.3.1.1. Tancament de façanes.

Considerem façanes els murs perimetrals de tancament de tota la superfície de la finca Casa Fabra – Torre Viladomiu.

Aquests murs, tal com ja s'ha esmentat, seran rehabilitats en les parts deteriorades.

En aquest apartat només farem esment a la part opaca de la mateixa. En l'apartat corresponent a la manyeria es farà referència als tancaments de reixa i porta existent i les reixes de nova construcció.

La part opaca està formada per un mur massís de pedra natural del país agafada amb morter de calç i rejuntada amb el mateix material. Amb una alçada, en el pas de la porta, aproximadament de 1,25 m. I una amplada de 0,65 m.

Amb un coronament de pedra natural granítica de la mateixa amplada de 0,65 m, amb un cantell de 15 cm, amb la part superior en corba fins a una alçada de 20 cm.

Sobre aquesta peça de coronament del mur hi tenim la reixa de ferro forjat.

Aquest tancament en la seva longitud contínua serà rehabilitat en les parts on s'hagi perdut la pedra o/i el rejuntat entre elles. Amb la col·locació del material petri del mateix tipus, així com el rejuntat amb la mateixa tipologia del morter de calç.

Es farà el repicat de tot el morter en mal estat, tant interior com exterior, per tal de donar a la tanca el mateix aspecte i tipologia que la part dels murs discontinus existents entre la finca i la plaça del Rec. Que seguidament s'esmenten.

Pel que fa a la part de tancament discontinu, on hi tenim, 7 parts amb una llargada mitja de 5,00 m cada una d'elles, que correspon a una llargada total (murets + buits) de 46,50 m.

Atesa la pendent de la plaça del Rec, descendent de nord a sud, aquests murets tenen una alçada des del 1,70 m (nord) a 2,20 m (sud).

Tindran el mateix tractament abans esmentat, seran rehabilitats en les parts on s'hagi perdut la pedra i/o el rejuntat entre elles. Amb la col·locació del material petri del mateix tipus, així com el rejuntat amb la mateixa tipologia del morter de calç.

I, sobre aquests murets es col·locarà el mateix tancament de ferro de forja existent en la resta de tancament existent. Mateix tancament tindran els espais buits, en aquest cas des del nivell que doni la pendent de la plaça del Rec fins l'alçada que li correspongui.

La tipologia d'aquests tancaments metàl·lics, com ja s'ha esmentat, seran tractats en la part de manyeria d'aquesta memòria.

MC.3.2. PAVIMENTS EXTERIORS.

En tota la superfície enjardinada de la finca, com ja s'ha esmentat, hi tenim parts pavimentades, segons el seu ús, segons a l'activitat a que siguin destinats.

Bàsicament en tenim de tres tipus, el que li correspon a la zona d'aparcament, que serà d'acabat formigonat colorejat, els passos peatonals en general a base de formigonat raspallat i l'accés des de l'entrada principal a la plaça del Rec fins les escales d'accés a l'edifici de la seu del Consell Comarcal de Cerdanya, aquest paviment serà a base de llambordes de granet, així com la vorera perimetral d'aquest edifici principal.

Es tindrà en compte que la pavimentació que correspongui segueixi el que determina el Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

A continuació s'exposen les característiques tècniques de cada una de les actuacions. Cal tenir en compte que tots aquests paviments són d'acabat, col·locats sobre les soleres de base ja descrites anteriorment.

El paviment corresponent a la superfície de la nova ubicació de l'aparcament serà a base de formigó raspat colorejat, serà el tractament de la capa superior de la massa de formigó. Aquest tractament es realitzarà mitjançant l'aplicació d'un agent químic desactivant, endarrerint el fraguat de la capa superficial del formigó, la resta de la massa continuarà el seu procés natural del fraguat i enduriment. Al cap d'un temps caldrà un rentat amb hidronetejadora a alta pressió (màquina "karcher") quedant l'àrid a la vista. Caldrà un efecte antilliscant Rd Clase 3.

A la massa del formigó caldrà afegir-li fibres de polipropilè per tal de controlar la fissuració, reduir la porositat i incrementar la seva resistència.

Es col·locaran les corresponents juntes de dilatació.

La tipologia de l'àrid, color del formigó, i de l'acabat s'escollirà en obra, amb les corresponents mostres.

El paviment dels passos peatonals i els adaptats seran a base d'un formigonat raspat/raspallat com el descrit anteriorment però deixat a color natural.

L'accés principal a la seu del Consell Comarcal, des de la plaça del Rec fins a les escales de l'edifici principal, així com la vorera perimetral que envolta l'esmentat edifici principal, es

pavimentaran amb llambordes recuperades de vialitat antiga de format aproximat de 20X10X10 cm aproximadament. Agafats amb morter de c.p. (M-40/A), col·locades a truc de maceta, col·locació amb les juntes que resultin de les seves irregularitats de les arestes.

MC.3.3. MANYERIA.

Considerem quatre tipus de manyeria. Una corresponent a les reixes de tancament de la finca, tant pel que fa a les rehabilitacions de les existents com pel que representen les de nova fabricació.

I, les baranes a col·locar en els recorreguts adaptats, tot donant compliment al Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

Pel que fa a les rehabilitacions, aquestes serà repassades en quan a soldadures, elements que puguin manca, adreçament de barrots torçats, etc. En quan als treballs d'acabat aquests seran explicats en l'apartat de pintura.

Les reixes de nova construcció seran com les existents en la resta del tancament perimetral de la finca. A base de barrots massissos d'acer de 2 cm de diàmetre, i passamans, també massissos d'acer de secció 1,50 X 4,00 cm. El detall de la reixa quedarà reflectit en el plànol corresponent d'aquest projecte.

Tindrem les que es col·locaran sobre els murs discontinus i les que seran col·locades en els buits entre murs. Seran de la mateixa tipologia. El detall d'aquestes reixes també quedarà reflectit en el plànol corresponent d'aquest projecte.

Es mantindran les mateixes mides dels barrots passamans, separació entre tot aquests elements, etc.

Les baranes en els recorreguts adaptats, on es creguin necessàries, tal com s'indica en els plànols corresponents, estaran formades per un sòcol inferior de 15 cm d'alçada, separat del paviment 2 cm, i un passamà situa entre 0,95 m i 1,00 m des del paviment. Passamà de tub circular de 4/5 cm, separat dels muntants un mínim de 4 cm. L'inici i el final dels passamans serà arrodonit. Acabats com les de la rampa d'accés a l'edifici principal.

I, com a tercer element de manyeria tenim la porta/reixa de dues fulles batents de l'entrada principal a la finca de la Casa Fabra – Torre Viladomiu. Actualment sense obertura per manca de manteniment. Caldrà la seva rehabilitació integral, tant pel que fa a la pròpia porta com per tots els seus elements de penjar i tancament.

També hem de considerar com a manyeria el subministrament i muntatge de jardineres d'acer corten, tot donant revestiment a les jardineres existents, construïdes amb altres materials, per tal de donar uniformitat a tot el conjunt.

Seran de xapa amb un gruix entre 8 i 10 mm. Tot tenint forma de curvatura, o rectilínies segons cada cas.

Per acabar tenim la porta d'entrada a la zona de l'aparcament. Aquesta serà del tipus corredissa lateral d'una sola fulla, i motoritzada. Color negre forja (RAL 9005).

Construïda amb una biga inferior tubular (280X200X5 mm), marc (100X100X3 mm l'horitzontal – 100X80X3 mm el vertical), distància entre barrots 105 mm, pont de poste doble (120X80X3 mm), poste simple (200X100X4 mm), poste en línia (120X80X3 mm) i poste de tancament (120X80X3 mm). Longitud porta de 4,00 m i alçada 1,80 m.

Tota ella fabricada en acer reforçat PA6. Amb motor FAAC de 746 C. Totalment automàtica amb dues cèdules fotoelèctriques. Galvanitzat interior i exterior (gruix mínim 275 gr/m²), amb revestiment de polièster (gruix mínim de la capa 100 micres).

Construïda d'acord amb la normativa EU-305:2011, UNE-EN 13241-1.

Al costat d'aquesta porta corredissa hi tindrem una porta peatonals, d'una fulla batent, amb la mateixa tipologia que la de la porta corredissa per tal de donar homogeneïtat al conjunt. Serà d'obertura manual, per donar entrada al jardí des del costat de l'edifici del Casal de la Gent Gran. Amb una amplada de 1,00 m i una alçada de 1,80 m.

Amb els corresponents accessoris i elements complementaris de penjar i tancament.

MC.3.4. PINTURES.

Com a elements a pintar tindrem tots els corresponents a la manyeria, abans descrita.

La manyeria existent, una vegada rehabilitada serà fregada per tal d'eliminar tots els punts oxidats de la mateixa. Seguidament netejada la reixa, es procedirà al pintat amb una capa de pintura antioxidant.

Com a acabat es pintarà amb dues capes de pintura a l'esmalt de color negre forja.

Pel que fa a la reixa i barana adaptada es tractaran amb dues capes de pintura antioxidant, i dues capes d'acabat amb pintura a l'esmalt de color negra forja.

MC.4. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS.

MC.4.1. INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ.

S'ha previst un sistema d'il·luminació per a tota la zona enjardinada, així com per a la superfície ocupada pel nou aparcament.

Com s'ha esmentat en la memòria descriptiva d'aquest projecte, en l'actual jardí de la finca hi tenim enllumenat a base de lluminàries tipus balisament de baixa alçada, muntades directament a terra o bé sobre daus de formigó.

Atesa l'existència d'aquesta instal·lació caldrà considerar que la nova il·luminació del jardí serà una reutilització/reforma de l'existent. S'intentarà la utilització de totes les arquetes i caixes existents per a la nova instal·lació (arquetes i caixes, així com cablatge soterrats en el sòl del jardí).

Instal·lació actual provinent del quadre existent en l'interior de l'edifici principal, seu del Consell Comarcal.

En tot moment es donarà compliment al Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les corresponents Instruccions Complementàries de Baixa Tensió (ITC-BT).

Com ja s'ha esmentat, l'enllumenat del jardí tindrà dues tipologies, una a base d'una il·luminació monumental amb focus direccionals a les façanes de l'edifici, i una altra generalitzada amb balises repartides per tota la superfície de l'enjardinament.

Els projectors seran amb làmpades led de potència suficient per tal de donar l'òptima il·luminació a la façana. Seran totalment impermeables i compactes. En els annexes tècnics se'n definiran les característiques dels mateixos d'acord amb l'estudi lumínic corresponent. Els projectors i la instal·lació completa donarà en tot moment compliment al Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Les lluminàries tipus balises, també seran amb làmpades tipus led. Tindran una alçada de muntatge de 0,80 cm. Cos en injecció d'alumini d'alta resistència (EN-AC-43000, AC-43100, AC,43400, AC-47100 – Norma UNEIX-EN-1706).

Vidre temperat de 4 mm. Filtre els UV. Cargoleria d'acer inoxidable. Juntes d'escuma de silicona. Índex de protecció IP66 i IK09.

Recobrint amb pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistència a la corrosió. Color microtexturat.

Protector sobretensions (SPD) de 10–20 KV i 20 KA, tipus T2+T3.

Lluminàries fixades mecànicament amb cargoleria sobre base de formigó (vialitat peatonals o daus, segons cada cas).

MC.4.2. INSTAL·LACIÓ DE REG.

La instal·lació de reg per a les zones enjardinades serà de dos tipus, serà per aspersió i per goteig. Instal·lació segons la seva funció.

Actualment en la superfície enjardinada de la finca hi tenim reg per aspersió en totes les zones amb entapissant de barreja de cespitoses. Pel qual s'aprofitarà l'actual capçalera de la instal·lació del reg. També hem de considerar que en l'edifici principal hi tenim els automatismes i reguladors/temporitzadors del funcionament d'aquesta instal·lació.

Tindrem que regarem per aspersió totes les zones amb entapissant tipus gespa i regarem per goteig totes les zones amb plantació de plantes arbustives i arbres. Les boques per a mànegues de regar ho seran de forma generalitzada per a tota la superfície enjardinada / pavimentada de la plaça (s'utilitzaran per regar vegetació o per netejar pavimentació).

En les xarxes de reg per aspersió i per goteig tindrem:

- Capçalera de la instal·lació (l'actualment existent).
- Xarxa canonades de distribució.
- Aspensors o gotejadors segons el sistema.

En les capçaleres de cadascuna de les xarxes quedaran instal·lats els filtres, els sistemes de bombeig (reguladors de la pressió) i les electrovàlvules que generin l'automatisme de la xarxa, l'automatisme del reg.

La xarxa de distribució estarà formada per les canonades, tant les principals com les secundàries fins els punts de reg. Les canonades seran de tub de polietilè (PE), de diàmetre variable segons la seva funció en l'aportació de volum d'aigua. En aquesta xarxa de distribució hi hem de considerar elements i accessoris com els colzes en “L”, les unions, i les derivacions en “T”.

I, finalment en el sistema hi tindrem els aspersors o gotejadors segons la xarxa, elements anomenats “emissors”.

Pel que fa als aspersors aquests tindran un abast d'entre 1,00 m i 5,00 m, i amb un cabal emissor d'entre 20 i 150 l/h. Aniran enterrats a terra, sent emergents en el moment del seu funcionament. Així com tota la seva xarxa, que també serà soterrada.

En el cas dels emissors per goteig, aquests tindran un cabal d'entre 1 i 8 l/h. Els goters aniran punxats a la canonada o bé podran estar integrats en ella segons es disposi en la instal·lació. Aquests, evidentment no seran soterrats, quedaran dipositats sobre la capa vegetal a regar.

Tots els elements corresponents a la capçalera de la instal·lació quedaran ubicats en un armari que es situarà proper a l'escomesa d'aigua de la finca per tal d'evitar una llarga canonada de xarxa pel subministrament a la capçalera de la instal·lació.

Pel que fa a la xarxa de boques de reg per a mànegues, tindrem que l'aportació d'aigua vindrà directament de la xarxa de subministrament municipal.

Aquesta estarà formada per canonada de 50 mm de diàmetre, com s'ha esmentat independent de les altres dues xarxes de reg (aspersió i goteig). A la connexió amb l'escomesa es col·locarà una clau de pas, d'esfera de ràcord pla, dins del mateix armari, esmentat, d'instal·lacions. Xarxa primària.

Anirà tota ella soterrada, quedant la canonada protegida per tubs corrugats.

Es col·locaran boques a ambdós costats de la plaça. Es col·locaran fora dels parterres i el més a prop possible d'aquests. Aniran situats dins d'una arqueta amb tapa blindada (aquesta haurà d'especificar reg). Seran del tipus Entrada: brida DN65 + 2 ½” rosca i Sortida: 70 mm BARC. Seran de llautó MS-58.

MC.5. ENJARDINAMENT.

Aquest apartat el conformen tots els elements vegetals que es tenen actualment en la finca i els de nova plantació.

Bàsicament la plantació serà bàsicament amb sembrat de barreges de cespitoses per dotar la superfície d'un verd entapissant. Tal com a continuació es detalla.

En les zones on hi tinguem terra natural es procedirà a una neteja i llaurada del mateix amb petita maquinària fins a 0,30 m d'alçada. Seguidament s'acondicionarà el sòl amb aportació i incorporació de terra per a jardineria vegetal adobada, amb mitjans manuals. Subministrat a granel.

Cal considerar la plantació amb el sembrat de barreges de cespitoses a base de festuques i agrostis, per les zones amb entapissant:

- Festuca rubra (festuca)
- Festuca ovina (festuca ovina)
- Agrostis estolonífera (agrostis blanca)

També es plantaran altres elements vegetals, autòctons de Cerdanya com podran ser, entre altres, els del tipus:

- Betula pendula (bedoll)
- Lavandula officinalis (lavanda)
- Osmanthus tricolor
- Populus alba (pollancre blanc)
- Rhododendron ferrugineum (neret)
- Salix elaeagnos (sarga)

MC.6. EQUIPAMENT FIX.

MC.6.1. MOBILIARI.

Caldrà considerar les retirades de taules i bancs existents, així com altres existents com papereres. Aquest mobiliari serà reubicat en altres llocs del jardí segons es convingui.

MC.6.2. PISTA DE PETANCA.

Al costat del mur de tancament, pel costat oest, de la finca es construirà una pista de petanca.

Aquesta ocuparà una superfície de 60 m². Tindrà unes dimensions de 15,00 m de llargada, i 4,00 m d'amplada.

Els tancaments perimetrals estaran formats per taulons de fusta natural, de pi-avet, de secció 16X16 cm.

En el terreny d'ubicació es procedirà al rebaix del terreny actual uns 20/25 cm. Seguidament es procedirà a l'estesa d'una capa de 5 cm de gruix amb grava de gra gros, degudament compactada. Aquesta es cobrirà amb una tela geotèxtil per evitar la sortida d'herbes, i al mateix temps permetrà el drenatge del terreny.

Es tornarà a estendre graves en un gruix de 15 cm degudament compactada, sobre d'aquesta capa s'estendrà sorra (tipus sauló).

3. TREBALLS DE REHABILITACIÓ EXTERIORS EDIFICI (PRINCIPAL).

MC.0. TREBALLS PREVIS.

Entenem com a treballs previs els corresponents al ram de paleta, realitzats mitjançant medis manuals, com a neteja de les parts baixes de les façanes per tal de retirar totes les parts de morters en mal estat, dels arrebossats de les façanes.

Amb posterior neteja a base de lleixiu diluït, i seguidament aplicació de capa de pintura de siloxans (hidrofugat del parament vertical de les façanes).

Seguidament es procedirà a l'anivellament dels paraments verticals de les façanes, en les parts on s'ha retirat morter de l'arrebossat. Aquest anivellament es realitzarà amb morter de reparació, amb granulometria inferior a 200 micres (fina).

No s'aplicarà per capa un espessor superior als 5 mm. Rendiment de 1,25 Kg/m². Serà de classe R4 de la norma UNE-EN 1504-3. Morter de dos components, a base de ciment, amb resines sintètiques, fons de silici i fibres de poliamida.

Serà escatat abans de l'aplicació del pintat d'acabat. Es donarà la mateixa textura que la resta d'acabat dels paraments verticals de les façanes.

També caldrà considerar, que per l'execució d'aquests treballs de pintat i restaurat de les façanes de l'edifici principal, s'utilitzarà una plataforma elevadora de tisora elèctrica a bateria, amb una capacitat de càrrega de 230 kg. De 8 m d'elevació i 10/12 m d'alçada de treball (amb funció de desplaçament automàtic, elevació vertical i extensió de plataforma – bateria de 4X6 V / 232 Ah).

Inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.

MC.1. SISTEMA ENVOLVENT I ACBATS EXTERIORS.

MC.1.1. FAÇANES.

MC.1.1.1. Pintura.

Tindrem dos tipus de pintat ben diferenciats tant pel tipus del material a aplicar com pels elements constructius on s'haurà d'aplicar.

En primer lloc tindrem els paraments verticals que componen les façanes de l'edifici principal, seu del Consell Comarcal de Cerdanya.

Primerament es procedirà a la neteja de pols i brutícies de tota la superfície a pintar, neteja realitzada per medis manuals. Seguidament es realitzarà una aplicació d'una capa de fixador a l'aigua o segelladora a l'aigua.

Fixador a base de pintura acrílica UNE-EN-ISO 11664-4. De densitat 1,00 – 1,05 Kg/l segons UNE-EN-ISO 2811-1. O bé segelladora a base de pintura acrílica uretanada UNE-EN-ISO 11664-4. De densitat 1,37 – 1,43 Kg/l segons UNE-EN-ISO 2811-1.

Seguidament s'aplicarà com acabat una pintura acrílica estirèmica amb acabat mate de color granatós (blanc més base colorant) UNE-EN-ISO 11664-4. De densitat 1,52 – 1,58 Kg/l segons UNE-EN-ISO 2811-1. Aplicada a rodet o pistola.

En segon lloc tindrem el pintat dels elements metàl·lics existents en la façana, tals com baranes de balcons, balconeres i escales, passamans, reixes, portes d'accés a l'edifici, canals i baixants de la coberta, etc.

Primerament es procedirà a la neteja de tots aquests elements mitjançant un raspallat per medis manuals, amb la retirada de pols i brutícies existents. Seguidament es realitzarà una aplicació d'una capa de pintura antioxidant on hi hagi aparegut aquesta patologia d'òxid.

Aplicació d'una capa de pintura d'esmalt sintètic modificat, amb additiu antioxidant. De naturalesa alquímica acabat brillant UNE-EN-ISO 11664-4. De densitat 1,19-1,24 Kg/l segons UNE-EN-ISO 2811-1.

Seguidament s'aplicarà com acabat una pintura d'esmalt, també antioxidant, copolímer acrílic, amb acabat mate. UNE-EN-ISO 11664-4 de color negre. De densitat 1,11-1,30 Kg/l segons UNE-EN-ISO 2811-1. Aplicat a brotxa/pinzell. Amb un gruix recomanat de 70-80 micres segons norma UNE-EN-ISO 2808.

MC.1.1.2. Manyeria.

En aquest apartat s'ha de considerar el revestiment dels elements constructius que conformen els paraments suportants (laterals) de la rampa d'accés a l'edifici principal existent en la seva façana davantera i els corresponents (laterals) de les escales d'accés existents en les façanes davantera i darrera del mateix edifici.

Aquests revestiments es realitzaran mitjançant planxes d'acer corten. Tipus ASTM A242, tallades a làser segons el dibuix geomètric existent per a cada cas.

Planxes amb un gruix de 8 mm. Seran fixades mecànicament mitjançant barra corrugada a paret d'obra, adherida al seu interior amb resina d'epòxid de dos components (1:2 en pes o en volum). Barra corrugada de diàmetre 8 mm soldada a la cara interior del revestiment per evitar marques en la cara vista.

Repàs de la soldadura a pla de xapa i posterior tractament oxidant, d'aquests punts soldats.

L'ARQUITECTE



Alexandre Puig i Flamerich
Col·legiat número 61.246/4 CoAC
DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.
Bolvir, a desembre de 2025

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
ACTUACIÓ 1. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI (ANNEX I). CASAL DE LA GENT GRAN					
1	Capítol		DESMUNTATGES I ENDERROCS		
1.01		m ²	DESMUNTATGE PISSARRA COBERTA Desmuntatge de lloses de pissarra, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització. Emmagatzematge en la mateixa finca.		22,00
1.02		m ²	DESMUNTATGE ESTRUCTURA COBERTA Enderroc d'estructura completa de suport de coberta inclinada (dues vessants), amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclosos tots els elements de l'estructura de fusca com encavallades, bigues o corretges, entarimat de fusta, llates, etc.		22,00
Total Capítol 1					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
2	Capítol		MOVIMENTS DE TERRES		
2.01		m ²	NETEJA DE TERRENY Neteja i esbroçada de terreny amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		250,00
2.02		m ³	EXCAVACIÓ Excavació de terres per a buidatge de terreny per construcció de llosa armada de fonamentació, realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		351,40
2.03		m ³	TERRAPLENAT Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades fins a 20 cm amb una compactació del 95 % del PN en caixa sota fonamentació de la llosa armada de la fonamentació.		245,98
2.04		m ³	APORTACIÓ TERRES Aportació de terres adequades per a la formació de caixa compactada de sota formació de la llosa armada de la fonamentació. Inclòs transport i descàrrega a l'obra.		245,98
2.05		m ³	CÀRREGA RESIDUS 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 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.		5,12
2.06		m ³	CÀRREGA TERRES Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.		90,44
2.07		m ³	DEPOSICIÓ CONTROLADA RESIDUS Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons Llei 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDRE MAM/304/2002).		5,12
2.08		m ³	DEPOSICIÓ CONTROLADA TERRES Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra amb una densitat 1,6 t/m ³ , procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDRE MAM/304/2002).		90,44
Total Capítol 2					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
3	Capítol		FONAMENTACIONS		
3.01		m ²	FORMIGÓ DE NETEJA Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del ganulat de 20 mm, abocat des de camió.		175,70
3.02		m ³	FORMIGÓ ESTRUCTURAL Formigó per a llosa a armar de fonamentació amb HA-30/B/10/lia, de resistència tova i grandària màxima del ganulat 10 mm, abocat des de camió.		105,42
3.03		kg	ARMADURA Armadura per a llosa de fonamentació AP 500 S d'acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² . Inclòs treballs ferrallistes.		8.256,00
Total Capítol 3					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
4	Capítol		ESTRUCTURA		
4.01		m ²	FORJAT COBERTA Formació de forjat per a coberta plana amb biguetes pretensades i revoltó de formigó de 60X20X25 cm (25+5 cm = 30 cm de gruix). Formigonat amb formigó HA-25/F/20/XC2 (0,106 m ³ /m ²). Armat amb acer corrugat B 500 S (2 kg/m ²) capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de quadricula 20X20 cm d'acer tipus B 500 T, diàmetre 5 mm.		32,50
4.02		m ³	FORMIGÓ CÈRCOL Formigó per a cercol perimetral, HA-25/B/10/lia, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot.		3,03
4.03		kg	ARMADURA CÈRCOL Armadura per a cercol perimetral AP 500 S d'acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² . Inclòs treballs ferrallistes.		3,38
4.04		m ³	FORMIGÓ Formigó per a pilars, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del ganulat 10 mm, abocat amb cubilot. Inclòs encofrats.		2,37
4.05		Kg	ARMADURA Armadura per a pilars, AP 500 S d'acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² . Inclòs treballs ferrallistes.		483,00
4.06		ut	ESTRUCTURA FUSTA Estructura per a suport de la coberta, formada per encavallada, aiguafons i biguetes. A base de fusta laminada d'avet classe resistent GL24 segons normes DIN-1052, DIN-4074 i UNE-EN 386 encolada amb cola transparent melamínica blanca. Marcat CE i PEFC/FSC. Fusta polida i mecanitzada. Fusta amb tractament autoclau orgànic (incolor). Classe d'ús 2. Autoclau "doble buit", producte en base dissolvent orgànic exempt de lindà, registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum (DGSPC) del Ministeri de Sanitat i Consum (MISACO). Segons norma UNE-EN 335:2013 (classe d'ús 2) considerant-se producte ecològic. Amb fixació de les biguetes a les encavallades mitjançant l'encaix fusta-fusta (cues d'oreneta). Amb fixació de les biguetes al cercol perimetral de formigó mitjançant escaires metàl·lics. Inclosos cargols, puntes, escaires i ferratges especials per fixar l'estructura de fusta. Així com el transport, subministrament i muntatge de tots els elements descrits. Plànols de fabricació i muntatge. La cargoleria i els ferratges tant estàndards com especials, d'acer laminat en calent de qualitat S235JR segons norma UNE-EN 10025 fabricats mitjançant un procés de desengreixat, decapat, bany de sals i acabat amb una capa de zinc fos en calent (galvanitzat) de 85 micres de gruix.		1,00
Total Capítol 4					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
5	Capítol		COBERTA		
5.01		m²	COBERTA INCLINADA Coberta inclinada amb pendent del 30 % de doble vessant amb caraner centrat. - Subministrament i muntatge de panell sandvitx per a coberta, tipus Tezno-cuber 15/160/20 acabat interior de la cara vista d'encenalls de fusta amb magnacita de 15 mm, amb 160 mm d'aïllament de poliestirè extruït amb revestiment en la cara exterior de tauler de fusta massissa de pi-avet de 20 mm de gruix mínim. Conjunt amb comportament millorat al foc Bs1d0. - Subministrament i muntatge d'enllatat amb llatres primàries de fusta de pi sense polir, de 50X20 mm de secció, col·locades cada 600 mm, llatres secundàries de fusta de pi sense polir, de 45X45 mm de secció, col·locades cada 250 mm i sobre tauler i amb fixacions mecàniques. Amb fusta de pi tractada a l'autoclau amb sals de coure (verd). - Formació de barbacanes amb acabat a base d'encadellat d'efusta d'avet lasurat de 10 mm de gruix. D'acord amb les especificacions de la memòria constructiva, la memòria de càlcul i els plànols corresponents. Inclosos els elements d'unió amb els elements de suport corresponents. Inclosos tots els elements necessaris i el seu muntatge. - Subministrament i muntatge de conjunt d'elements perimetrals de planxa d'acer lacat de color negre per cobertes. D'acord amb les especificacions de la memòria constructiva i els plànols corresponents. - Subministrament i muntatge de làmina impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua, composta per dues capes d'exterior de teixit de poliporilè no trenat i una de central de pel·lícula transpirable Apra uv8, segons normativa EN 13859-1 i EN 20811. Cinta adhesiva acrílica entre juntes. Característiques tècniques: gramatge de 135 gr/m², mida rull de 1,5X50 m, transmissió de vapor d'aigua (SD) de 0,02. - Subministrament i muntatge de peces de pissarra (recuperades de la part de coberta desmuntada i de nova aportació). Agafades amb els corresponents elements metàl·lics d'acer inoxidable, sobre tauler de fusta massissa de pi d'avet.		145,50
5.02		m²	COBERTA PLANA Coberta plana amb pendent del 1 al 3 % sobre forjat construït. - Subministrament i muntatge de làmina impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua mitjançant una membrana PA-2 segons normativa UNE 104402 de 7,7 kg/m² de dues làmines de betum modificat LBM (SBS 24 FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m², adherits amb oxiasfalt OA 90/40 prèvia imprimació. - Formació de capa de compressió de formigó de resistència característica 25 N/mm², de consistència tova i grandària màxima de l'arid de 12 mm. - Subministrament i col·locació de peces de paviment exterior a base de peces ceràmiques de gres porcelànic no rectivat, de format rectangular, amb acabat rústic irregular, classe 3R11. Antiglaçades, de color pissarra. Agafat amb morter adhesiu especial per a exteriors d'acord amb UNE-EN 12004, classificat com a C1T de color gris. Peces perimetrals amb goterí. Peces reputades amb el mateix material amb junta aproximada d'entre 3 mm i 5 mm.		32,50
Total Capítol 5					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
6	Capítol		RAM DE PALETA		
6.01		m ²	ARREBOSSAT FAÇANA PRINCIPAL Paret de tancament recolzada de 15 cm de gruix, de bloc foradat llis, de 40X20X15 cm, R6N/mm ² , col·locat amb morter de ciment amb filler calcari CEM II/B-L i serra de pedra granítica amb 380 kg/m ³ de ciment. Amb una proporció en volum 1:4.		67,60
6.02		m ²	PARET MAÓ CALAT Paret de tancament recolzada de 14 cm de gruix, per escala, de maó calat, HD, categoria I (UNE-EN 771-1) de 29X14X10 cm, per a revestir, col·locat amb morter de c.p. CEMII/B-L. Filler calcari i sorra granítica amb 38 kg/m ³ de ciment. Amb una porció en volum 1:4.		174,70
6.03		m ²	ENVÀ Envans de peces ceràmiques tipus supermaó de 50X25X6 cm, per revestir, col·locat amb morter de c.p. Amb ciment filler calcari CEMII/B-L i sorra granítica amb 380 kg/m ³ de ciment. Amb una porció en volum 1:4.		174,70
6.04		ut	AJUDA RAM DE PALETA Ajuda del ram de paleta per a diferents treballs d'instal·lacions (fontaneria, electricitat, telefonia, clima-ventilació, etc) i d'altres industrials (fusteria, manyeria, estructura, pintura, etc).		1,00
Total Capítol 6					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
7	Capítol		AÏLLANTS I IMPERMEABILITZANTS		
7.01		m ²	AÏLLAMENT Subministrament i muntatge d'aïllament tèrmic (entre bloc foradat i envà ceràmic en tancament de façanes) a base de panells de llana de roca de 60 mm de gruix amb paper Kraft-alumini, col·locat amb fixacions mecàniques i de densitat 20 a 25 ka/mm ³ .		67,60
7.02		m	BARRERA ANTIHUMITAT Subministrament i muntatge de barrera antihumitat amb làmina asfàltica per evitar humitats des de l'arrancada de murs. D'acord amb les especificacions i característiques de la memòria constructiva i els plànols corresponents.		147,00
			Total Capítol 7		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
8	Capítol		REVESTIMENTS		
8.01	Partida	m²	MONOCAPA Revestiments de murs de façana (exteriorment) amb morter monocapa (ciment, sorra, additius i colorant). Aplicat a única capa, amb un gruix d'entre 1 i 3 cm. Color granatós. Façana est Façana nord Façana oest	 25,78 26,57 15,15	67,50
8.02		m²	FUSTA NATURAL Revestiment de murs de façana (exteriorment) amb fusta natural. Estructura de llistons de fusta d'abet, adherides als murs mitjançant fixació mecànica. Rastrells separats 60 cm entre si, col·locats horitzontalment. Seran massissos, de 4,00 X 3,00 cm i amb tractament d'autoclau fungicida-insecticida verd. Acabat amb taulers de fusta d'alta resistència a la climatologia de la zona (fusta tipus Teca / IPE / Cedre vermell, Iroko, Om o Sequòia). De classe IV (UNE-EN 335). Taulers tractats amb autoclau fungicida-insecticida, i agafats als rastrells de fusta, mecànicament, amb encolat previ a base d'acetat de polivinil (PVAc) segons UNE-EN 204 i DIN 68.602. Façana est Façana nord Façana oest	 16,74 35,62 43,21	95,57
8.03		m²	ARREBOSSAT Arrebossat de paraments verticals pel seu posterior pintat, a base de morter de c.p. Amb ciment filler calcari CEM II/B-L i sorra granítica amb 380 kg/m³ de ciment. Amb una proporció en volum 1:8. Degudament reglejats i mestrejats.		163,07
8.04		m²	PINTAT Pintat de parament vertical, amb una capa segelladora i dues capes d'acabat de pintura mineral de silicat per a interiors, de color blanc. Façana est Façana nord Façana oest	 25,78 26,57 15,15	67,50
8.05		m²	PINTAT ACER Pintat d'elements estructurals d'acer amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació antioxidant abans de ser col·locada en obra. Repàs posterior de soldadures. I acabat amb una capa de pintura a l'esmalt antioxidant multiadhesiu mat a l'aigua, tipus oxiron de color negre.		3,50
8.06		m²	PINTAT FUSTA Pintat d'elements estructurals de fusta amb vernís de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat, amb la superfície mat.		95,57
8.07		m²	PINTAT ACER Pintat de porta d'acer amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació antioxidant abans de ser col·locada en obra. I, acabat amb una capa de pintura a l'esmalt antioxidant multiadhesiu mate a l'aigua, tipus oxiron de color negre. Inclòs marc.		9,46
Total Capítol 8					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
9	Capítol		PAVIMENTS		
9.01	Partida	m ²	PAVIMENT CERÀMIC Paviment ceràmic de peces de gres extruït esmaltat, de forma quadrada. Col·locades a truc de maceta, amb morter adhesiu C1 segons normativa UNE-EN 12004 i rejuntades amb beurada CG1 segons normativa UNE-EN 13888.		126,88
9.02	Partida	m	SÒCOL Sòcol de peces ceràmiques de gres extruït esmaltat, de 7 cm d'alçada (mateixa tipologia i color que les peces del paviment). Agafades amb morter adhesiu C1 segons normativa UNE-EN 12004 i rejuntades amb beurada CG1 segons normativa UNE-EN 13888.		47,80
			Total Capítol 9		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
10	Capítol		MANYERIA		
10.01	Partida	ut	MARC XAPA FINESTRES Marc de xapa d'acer per buit d'obra de 1,42 m per 2,48 m amb una amplada de 35 cm (finestres). De 8 mm de gruix. Per pintar. Material d'acord amb les normatives UNE-EN 12025-5=2 i certificat UNE-EN 10204/3.1.		3,00
10.02	Partida	ut	MARC XAPA BALCONERES Marc de xapa d'acer per buit d'obra de 2,20 m per 2,48 m amb una amplada de 35 cm (balconeres). De 8 mm de gruix. Per pintar. Material d'acord amb les normatives UNE-EN 12025-5=2 i certificat UNE-EN 10204/3.1.		2,00
			Total Capítol 10		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
11	Capítol		FUSTERIES		
11.01	Partida	ut	FINESTRA Finestra d'alumini lacat sobre bastiment de base, amb una fulla batent i un mòdul fix per un buit d'obra de 1,42 X 2,48 m. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207), classificació mínima estanqueïtat a l'aigua 9A (UNE-EN 12208), i classificació mínima al vent de C4 (UNE-EN 12210). Sense caixa de persiana, ni persiana. Lacat color negre antracita. Inclòs bastiment de base per a finestres, de tub d'acer galvanitzat de secció 40 X 20 mm.		3,00
11.02	Partida	ut	BALCONERA Balconera d'alumini lacat sobre bastiment de base, amb una fulla-porta batent i un mòdul fix per un buit d'obra de 2,20 X 2,48 m. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207), classificació mínima estanqueïtat a l'aigua 9A (UNE-EN 12208), i classificació mínima al vent de C4 (UNE-EN 12210). Sense caixa de persiana, ni persiana. Lacat color negre antracita. Inclòs bastiment de base per a balconeres, de tub d'acer galvanitzat de secció 40 X 20 mm.		2,00
11.03	Partida	ut	PORTA Porta d'alumini lacat sobre bastiment de base, amb una fulla batent per un buit d'obra de 2,20 X 1,20 m. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207), classificació mínima estanqueïtat a l'aigua 9A (UNE-EN 12208), i classificació mínima al vent de C4 (UNE-EN 12210). Sense caixa de persiana, ni persiana. Lacat color negre antracita. Inclòs bastiment de base per a portes, de tub d'acer galvanitzat de secció 40 X 20 mm. Dotada de dispositiu, amb obertura a l'exterior, antipànic, tipus barra tubular amb cremona, d'acer esmaltat de color vermell, amb pany.		1,00
11.04	Partida	ut	PORTA ACER Porta d'acer, amb marc agafat a obra, de dues fulles batents per a buit d'obra de 2,20 X 1,50 m. Amb xapa per pintar. De 2 mm de gruix, reforçada amb passamà per l'interior. Material d'acord amb les normatives UNE-EN 12025-5=2 i certificat UNE-EN 10204/31. Dotada de pany i clau de companyia subministradora.		1,00
			Total Capítol 11		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
12	Capítol		ENVIDRIAMENT		
12.01	Partida	m²	VIDRE Vidre aïllant de dos vidres de seguretat incloor, amb classificació a l'impacte manual nivell A, 5+5 i 5+5 mm de gruix i cambra d'aire de 6 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre alumini.		12,17
			Total Capítol 12		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
13	Capítol		INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
13.01	Partida	ut	PIQUETA Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Inclòs muntatge.		1,00
13.02	Partida	m	CONDUTOR COURE NU Conductor de coure nu, unipolar de secció 1X35 mm ² muntat en malla de connexió a terra. Inclòs muntatge.		45,00
135.03	Partida	ut	SUBQUADRE Subministrament i muntatge de subquadre, amb tots els mecanismes d'acord amb l'especificat en el REBT i les seves ITC. Alimentació a subquadre amb conductor RZ1 0.6/1 KV, lliure d'halògens, tripolar.		1,00
13.04	Partida	ut	INSTAL·LACIÓ Subministrament i muntatge en la instal·lació de conductes elèctrics i mecanismes (interruptors diferents funcions i endolls). Conductors RZ1 0.6/1 KV, lliures d'halògens, tripolars, de seccions varies segons necessitats de cada servei. Col·locats en interior de tubs corrugats de diàmetres variables segons necessitats de pas dels conductors. Seccions de conductors i nombre de línies segons esquema unifilar del projecte.		1,00
Total Capítol 13					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
14	Capítol		ENLLUMENAT		
14.01	Partida	ut	LLUMINÀRIES SUPERFÍCIE Subministrament i muntatge de llumeneres lineals tipus led amb perfil d'alumini lacat de superfície o per a suspendre o adosar, i llumeneres de tipus estanc IP 66/69 amb làmpada led de 58 W de 1600 mm de llargària i llum natural (4000K). Fabricada amb policarbonat autoextingible amb acabat color gris. Totes elles amb difusor transparent d'identíc material.		1,00
14.02	Partida	ut	LLUMINÀRIES EMERGÈNCIA Subministrament i muntatge de llumenera d'emergència estanca, fabricada amb policarbonat amb autoextingible amb acabat color blanc. Amb difusor transparent del mateix material. De superfície per adosar. Làmpada emergència ILMLED. Grau de protecció IP44IK04. Aïllament de classe II. Amb bateria NiCd. Amb làmpada led flux lluminós d'emergència 70 Lm. Autonomia de 1:00 h.		3,00
Total Capítol 14					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
15	Capítol		INSTAL·LACIONS TÈRMiques		
15.01	Partida	ut	INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ Subministrament i muntatge en la instal·lació de calefacció amb canonades de tub de coure d'acord amb l'especificat en el RITE i les seves ITE. Canonades de coure del tipus R250 (semidur) subjectats a les parets mitjançant grapes adequades, als paraments verticals i horitzontals.		1,00
15.02	Partida	ut	RADIADORS Subministrament i muntatge de radiadors d'acer lacat color blanc. Amb tots els accessoris i elements complementaris (rosques, vàlvula de tall, etc). Connexió lateral. De dimensionas i potència segons necessitat, i esquema del projecte.		5,00
			Total Capítol 15		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
16	Capítol		INSTAL·LACIÓ VEU I DADES		
16.01	Partida	ut	INSTAL·LACIÓ VEU I DADES Subministrament i muntatge en la instal·lació de la xarxa de veu i dades. Cablejat donant compliment a la normativa UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 per a cables de 100 Ω i 200 Ω (característiques mecàniques i elèctriques). Donant compliment a les normmatives de les lsntal·lacions de Telecomunicaicons. Entubades amb tubs corrugats. Inclosos elements, caixes i mecanismes.		1,00
Total Capítol 16					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
17	Capítol		INSTAL·LACIONS PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS		
17.01	Partida	ut	EXTINTOR DE POLS Extintor de pols de pressió adossada i d'eficàcia 21A-113B, previstos de mànega, broquet direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador. Col·locats en suports situats sobre paraments verticals. De 6 Kg.		2,00
17.02	Partida	ut	EXTINTOR CO2 Extintor de CO2, previstos de broquet de material plàstic direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador. Col·locats en suports situats sobre paraments verticals. De 5 Kg.		1,00
17.03	Partida	ut	SENYALITZACIÓ Elements de senyalització tipus rètol. Plaques fotoluminescents, de classe A segons norma UNE 23035/4:2003. De luminiscència 350 mcd/45mcd - 4000 min. Compliment normativa CTE i RSCIEI. De dimensions segons indicació, amb un gruix de 1 mm. De PVC. Elements de diversa senyalització (sortides recorregut, sortides escales, extintors, alarma, pulsador alarma, sortida emergència, etc).		1,00
Total Capítol 17					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
18	Capítol		TREBALLS VARIS I ACABATS		
18.01	Partida	ut	AJUDES Ajudes del ram de paleta per a diferents actuacions que siguin necessàries per a l'execució dels treballs inclosos en el present projecte.		1,00
18.02	Partida	ut	CONTROL DE QUALITAT Cost dels assajos i diferents probres previstes en el Pla de Control de Qualitat o els que marquen les diferents normatives o són sol·licitats per la DF.		1,00
18.03	Partida	ut	SEGURETAT I SALUT Cost d'aplicació de la normativa de seguretat i salut en les obres de construcció. D'acors amb l'Estudi i Seguretat i Salut que s'inclou en el projecte i segons el Pla de Seguretat i Salut desenvolupat per l'empresa constructora i tots els costos derivats de la seva implementació.		1,00
18.04	Partida	ut	NETEJA I ACABATS D'OBRA Neteja i acabats finals d'obra per part de l'empresa constructora. Durant la execució per mantenir-la en bon estat de neteja i abans de l'entrega de l'obra finalitzada a la propietat.		1,00
Total Capítol 18					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
ACTUACIÓ 2. MILLORA DELS JARDINS					
1	Capítol		MOVIMENTS DE TERRES I ENDERROCS		
1.01		ut	NETEJA VEGETAL Esporgada, talada i arrencada de soques d'arbres i plantes arbustives, mitjançant medis manuals i amb petita i mitjana maquinària. Treballs a realitzar per personal qualificat.		1,00
1.02		m²	NETEJA CAPA VEGETAL Neteja de la capa vegetal i elements naturals entapissants, mitjançant medis manuals i amb petita maquinària.		350,00
1.03		m²	ARRENCADA PAVIMENTACIÓ Arrencada de pavimentació (pavimentació d'asfalt i pavimentació de panots i rajoles), mitjançant medis manuals i petita maquinària.		176,80
1.04		m³	EXCAVACIÓ PAVIMENTS Excavació de terres per a buidat de terreny per construcció de les caixes de formigó armat com a sustentació de la nova pavimentació en la superfície enjardinada, retirada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		215,95
1.05		m³	EXCAVACIÓ RASES Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions (aigua, electricitat, enllumenat, reg, etc), en terreny, realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora.		8,50
1.06		m³	TERRAPLENAT Terraplenat i piconatge en rases d'instal·lacions amb les terres provinents de la seva obertura, en tongades de fins a 25 cm, amb el tractament adequat per a cada una de les instal·lacions previstes (aigua, electricitat, enllumenat, reg, etc). Compactació màxima.		8,50
1.07		m³	CÀRREGA RESIDUS 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 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.		15,17
1.08		m³	CÀRREGA TERRES Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.		8,00
1.09		m³	DEPOSICIÓ CONTROLADA RESIDUS Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons Llei 8/2008, 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 (ORDRE MAM/304/2002).		15,17

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
1.10		m ³	DEPOSICIÓ CONTROLADA TERRES Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra amb una densitat 1,6 t/m ³ , procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDRE MAM/304/2002).		8,00
Total Capítol 1					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
2	Capítol		FONAMENTACIONS		
2.01		m ²	FORMIGÓ DE NETEJA Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del ganulat de 20 mm, abocat des de camió.		30,85
2.02		m ²	EMMACAT Estesa d'emmacat de graves, de 20 cm de cantell com a base de la caixa de fonamentació de la nova pavimentació a realitzar posteriorment en la superfície del jardí. Degudament compactades.		617,00
2.03		m ³	FORMIGÓ Formigó per a base de la pavimentació a realitzar posteriorment en la superfície del ajrdí. Amb HA-25/B/10/lia, de resistència tova i grandària màxima del granulat de 10 mm abocat des de camió.		55,00
2.04		kg	ARMADURA Armadura per a base de la pavimentació a realitzar posteriorment en la superfície del jardí. Amb malla electrosoldada del tipus B-500-T o equivalent.		550,00
Total Capítol 2					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
3	Capítol		RAM DE PALETA		
3.01		ut	AJUDES		
			Ajuda del ram de paleta per a difeents treballs d'instal·lacions (fontaneria, electricitat, enllumenat, reg, etc) i d'altres industrials (manyeria, pintura, etc).		1,00
			Total Capítol 3		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
4	Capítol		PAVIMENTS		
4.01		m ²	PAVIMENT FORMIGÓ Paviment a base de formigó raspat, serà el tractament de la capa superior de la massa del formigó. Aplicació d'agent químic desactivant, endarrerint el fraguat de la capa superficial del formigó. Rentat amb hidronetejadora a altra pressió (màquina "karcher") quedant l'àrid a la vista. Acabat colorejat. Superfície de l'aparcament i vials adaptats.		342,00
4.02		m ²	PAVIMENT LLAMBORDES Paviment a base de peces de llambordes recuperades de vialitat antiga de format aproximat de 20X10X10 cm, agafades amb morter de c.p. (M-40/A), col·locades a truc de maceta, amb les juntes que permetin les seves irregularitats de les arestes.		275,00
			Total Capítol 4		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
5	Capítol		MANYERIA		
5.01		ut	REIXA Reixa tancament perimetral de la finca. Barrots massissos d'acer de diàmetre 2 mm i passamans massissos d'acer de secció 1,50X4,00 cm. D'acord amb el detall de reixa existent i en el projecte. Col·locats sobre el remat dels murs de tancament. Separació entre barrots 10/11 cm. Separació entre passamans 19 cm. Inclòs pintat.		1,00
5.02		m	BARANA Barana per a recorregut adaptat, d'acer per a pintar, amb sòcol inferior de 15 cm d'alçada, separar del paviment 2 cm i amb passamà situat entre 0,95 m i 1,00 m del paviment. Passamà de tub circular de 4/5 cm, separat dels muntants un mínim de 4 cm. Amb inici i final dels passamans arrodonits. Inclòs pintat.		8,30
5.03		ut	REPARACIONS PORTA PRINCIPAL Reparació i rehabilitació de porta/reixa existent en l'entrada principal (porta principal accés finca). Porta de dues fulles batents amb els seus accessoris i elements complementaris de penjar i tancament. Inclòs pintat. Amb incorporació de sistema d'obertura interior i programació d'obertura i tancament. Amb clau exterior.		1,00
5.04		ut	PORTA CORREDISSA Subministrament i muntatge de porta corredissa d'accés zona d'aparcament. Porta d'una sola fulla motoritzada. Biga inferior tubular (280X200X5 mm), marc (100X100X3 mm horitzontal - 100X80X3 mm vertical), distàncies entre barrots 105 mm, pont doble (120X80X3 mm), potse simple (200X100X4 mm), poste en línia (120X80X3 mm) i poste de tancament (120X80X3 mm). Longitud de porta de 425 cm i alçada 220 cm. D'acer refoçat PA6, amb morter FAAC de 746 C. Amb dues cèlules fotoelèctriques. Interior i exterior galvanitzat, gruix 275 g/m² amb revestiment de polièster de 100 micres de gruix mínim de la capa.		1,00
5.05		ut	PORTA PEATONAL Subministrament i muntatge de porta peatonal de fulla batent d'accés a zona d'aparcament i jardí finca. Porta d'una fulla batent. Mateixa tipologia de la porta corredissa (formen totes dues conjunt de tanement). Amb una amplada incloent marcs de 1,10 m i una alçada de 2,20 m.		1,00
5.06		ut	JARDINERES Subministrament i muntatge de jardineres d'acer corten, tot donant revestiment a jardineres ja existents. Seran de xapa de un gruix entre 8 mm i 10 mm. En formes curvilínies o rectilínies segons cada cas.		1,00
			Total Capítol 5		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
6	Capítol		INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT		
6.01		ut	XARXA TERRA Instal·lació de connexió de terra a partir del quadre general existent en la finca.		1,00
6.02		ut	XARXA ELÈCTRICA Instal·lació elèctrica en connexió a partir del quadre general existent en la finca. Subministrament i muntatge de subquadre per enllumenat jardí amb tots els mecanismes necessaris d'acord amb l'especificat en el REBT i les seves ITC. Alimentació a subquadre amb conductors RZ1 0.6/1KV, llure d'halògens, tripolar, recobert per tub corrugat. Mecanismes (interruptors, endolls, regulador horari, automatismes, etc).		1,00
6.03		ut	FOCUS Subministrament i muntatge de focus direccionals a les façanes de l'edifici principal (seu del Consell Comarcal de Cerdanya). Projectors amb làmpades led. Impermeables i compactes. D'acord amb l'especificat en la memòria de càlcul i l'estudi lumínic del projecte.		1,00
6.04		ut	BALISES Subministrament i muntatge tipus balises amb làmpades led. Alçada de muntatge de 80 cm. Cos en injecció d'alumini d'alta resistència (EN-AC-43000, AC-43100, AC 43400, AC-471" - Norma UNEX EN 1706). Vidre temperat de 4 mm. Filtre els UV. Cargoleria d'acer inoxidable. Juntes d'escuma de silicona. Index de protecció IP66, i IK09. Recobriment amb pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistència a la corrosió. Color microtexturat. Protector sobre tensions (SPD) de 10-20 KV i 20 KA, tipus T2+T3.		7,00
Total Capítol 6					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
7	Capítol		INSTAL·LACIÓ DE REG		
7.01		ut	INSTAL·LACIÓ DE REG Conjunt d'instal·lació de reg, d'acord a les prescripcions i indicacions del projecte. Inclosa instal·lació de reg a les zones enjardinades de dos tipus, per aspersió i per goteig. Instal·lació segons la seva funció. En les xarxes de reg per aspersió i per goteig s'inclou: Capçalera de la instal·lació, xarxa canonades de distribució, i aspersors o gotejadors segons el sistema. En les capçaleres de cada una de les xarxes quedaran instal·lats, els filtres, sistemes de bombeig (reguladors de pressió), les electrovàlvules i l'automatisme del reg. Xarxa de distribució formada per les canonades (principals/secundàries) de tub de polietilè (PE), inclosos tots els accessoris i elements complementaris i de muntatge. ASpersors d'abast 1,00/1,50 m, cabal emissor d'entre 20/150 l/h. Emissors per goteig de cabal d'entre 1/8 l/h. Tota la xarxa d'aspersors serà soterrada. Tota la xarxa de goteig serà de superfície.		1,00
Total Capítol 7					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
8	Capítol		ENJARDINAMENT		
8.01		ut	ENJARDINAMENT Conjunt de treballs de jardineria realitzat per personal especialitzat, d'acord amb les prescripcions i indicacions del projecte. Enjardinament segons els treballs de referència: Llaurada del terreny, estesa de terra vegetal de jardineria, subministrament i plantació d'arbres, subministrament i plantació de conjunt d'arbustos, subministrament i plantació de flors, subministrament i plantació amb sembrat de barreges de cespitoses. Llaurada del terreny amb tractor manual, en terreny pla. Estesa de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals. Subministrament i plantació de conjunt d'arbres, plantes arbustives i florals per a diferents zones enjardinades incloses en el projecte. Inclòs tractament posterior a la plantació. Subministrament i plantació amb el sembrat de barreges de cespitoses a base de festuques i agrostis per a zones amb entapissant per a diferents zones enjardinades incloses en el projecte. Inclòs tractament posterior a la plantació.		1,00
Total Capítol 8					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
9	Capítol		EQUIPAMENT FIX		
9.01		ut	PISTA PETANCA Construcció de pista de petanca de dimensions 15,00 m de llargada i 4,00 m d'amplada. Amb tancaments perimetrals formats per taulons de fusta natural, pi-avet, de secció 16X16 cm. Rebaix del terreny (20/25 cm). Estesa de capa de graves (5 cm) compactades. Estesa de tela geotextil. Estesa de segona capa de graves (15 cm). Estesa de tela geotextil. Estesa de capa de sorra (tipus sauló) compactada.		1,00
Total Capítol 9					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
10	Capítol		TREBALLS VARIS I ACABATS		
10.01	Partida	ut	AJUDES Ajudes del ram de paleta per a diferents actuacions que siguin necessàries per a l'execució dels treballs inclosos en el present projecte.		1,00
10.02	Partida	ut	CONTROL DE QUALITAT Cost dels assajos i diferents probres previstes en el Pla de Control de Qualitat o els que marquen les diferents normatives o són sol·licitats per la DF.		1,00
10.03	Partida	ut	SEGURETAT I SALUT Cost d'aplicació de la normativa de seguretat i salut en les obres de construcció. D'acors amb l'Estudi i Seguretat i Salut que s'inclou en el projecte i segons el Pla de Seguretat i Salut desenvolupat per l'empresa constructora i tots els costos derivats de la seva implementació.		1,00
10.04	Partida	ut	NETEJA I ACABATS D'OBRA Neteja i acabats finals d'obra per part de l'empresa constructora. Durant la execució per mantenir-la en bon estat de neteja i abans de l'entrega de l'obra finalitzada a la propietat.		1,00
Total Capítol 10					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
ACTUACIÓ 3. TREBALLS DE REHABILITACIÓ EXTERIOR EDIFICI (PRINCIPAL). SEU CONSELL COMARCAL DE Cerdanya					
1	Capítol		TREBALLS PREVIS		
1.01		ut	PLATAFORMA ELEVADORA Lleguer de plataforma elevadora de tissora elèctrica a bateria, amb una capacitat de càrrega de 230 kg. De 8 m d'elevació i 10 m d'alçada de treball. Funció de desplaçament automàtic, elevació vertical i extensió de plataforma (bateria de 4X6 V / 232 Ah).		1,00
1.02		ut	REPICAT PREVI Repicat previ de les parts, de façana, d'arrebossat existent en mal estat o amb manca d'adherència al suport. Neteja no agressiva de la superfície existent. Arrebossat de fons amb morter de calç re reparació, amb granulometria inferior a 200 micres (fina). Aplicació per capes amb un espesor inferior a 5 mm. Rendiment de 1,25 Kg/m ² de classe R4, normativa UNE-EN 1504-3. Serà escatat abans de l'aplicació del pintat d'acabat.		1,00
			Total Capítol 1		

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
2	Capítol		REVESTIMENTS		
2.01		m ²	PINTAT FAÇANA Pintat de parament vertical (façanes), neteja de pols i brutícies de tota la superfície a pintar. Treballs realitzats per medis manuals. Aplicació d'una capa de fixador a l'aigua a base d'epintura acrílica d'acord amb la normativa UNE-EN-ISO 11664-4. Com acabat s'aplicarà una capa a rodet o pistola de pintura acrílica estirènica amb acabat mate de color granatós (blanc més colorant UNE-EN-30 11664-4).		675,00
2.02		ut	PINTAT ELEMENTS METÀL·LICS Pintat d'elements metàl·lics existents (baranes de balcons, balconeres i escales, passamans, reixes, portes d'accés a l'edifici, canals i baixants de la coberta, etc). Neteja de pols i brutícies, respallat d'elements en punts en mal estat per oxidació, per medis manuals. Aplicació d'una capa de pintura antioxidant on hi tinguem patologia d'òxid. Com previ s'aplicarà una capa de pintura a l'esmalt sintètic modificat amb additiu antioxidant. DE naturalesa alquídica UNE-EN-ISO 11664-4. Com acabat s'aplicarà una capa de pintura d'esmalt, també antioxidant, copolímer acrílic, amb acabat mat UNE-EN-ISO 11664-4. Amb un gruix recomanat de 70/80 micres.		1,00
Total Capítol 2					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
3	Capítol		MANYERIA		
3.01		m ²	REVESTIMENTS Revestiment d'elements constructius existents que conformen els paraments suportants (laterals de rampa d'accés, laterals de les escales darrera). Revestiment amb xapa d'acer corten. Tipus ASTM A242, tallada a laser segons el dibuix geomètric existent per a cada cas. Planxes de 8 mm de gruix. Fixada mecànicment mitjançant barra corrugada a paret adherida al seu interior amb resina d'epoxi de dos components (1:2 en pes o en volum). Planxa amb barra corrugada per la part darrera de diàmetre 8 mm, per evitar soldadures a la part frontal.		24,00
Total Capítol 3					

Amidaments

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat
4	Capítol		TREBALLS VARIS I ACABATS		
4.01	Partida	ut	AJUDES Ajudes del ram de paleta per a diferents actuacions que siguin necessàries per a l'execució dels treballs inclosos en el present projecte.		1,00
4.02	Partida	ut	CONTROL DE QUALITAT Cost dels assajos i diferents probres previstes en el Pla de Control de Qualitat o els que marquen les diferents normatives o són sol·licitats per la DF.		1,00
4.03	Partida	ut	SEGURETAT I SALUT Cost d'aplicació de la normativa de seguretat i salut en les obres de construcció. D'acors amb l'Estudi i Seguretat i Salut que s'inclou en el projecte i segons el Pla de Seguretat i Salut desenvolupat per l'empresa constructora i tots els costos derivats de la seva implementació.		1,00
4.04	Partida	ut	NETEJA I ACABATS D'OBRA Neteja i acabats finals d'obra per part de l'empresa constructora. Durant la execució per mantenir-la en bon estat de neteja i abans de l'entrega de l'obra finalitzada a la propietat.		1,00
			Total Capítol 4		

PRESSUPOST

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
ACTUACIÓ 1. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI (ANNEX I). CASAL DE LA GENT GRAN							
1	Capítol		DESMUNTATGES I ENDERROCS				
1.01		m²	DESMUNTATGE PISSARRA COBERTA Desmuntatge de lloses de pissarra, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització. Emmagatzematge en la mateixa finca.		22,00	34,11	750,42
1.02		m²	DESMUNTATGE ESTRUCTURA COBERTA Enderroc d'estructura completa de suport de coberta inclinada (dues vessants), amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclosos tots els elements de l'estructura de fusca com encavallades, bigues o corretges, entarimat de fusta, llates, etc.		22,00	14,74	324,28
			Total Capítol 1				1.074,70

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
2	Capítol		MOVIMENTS DE TERRES				
2.01		m ²	NETEJA DE TERRENY Neteja i esbroçada de terreny amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		250,00	1,38	345,00
2.02		m ³	EXCAVACIÓ Excavació de terres per a buidatge de terreny per construcció de llosa armada de fonamentació, realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		351,40	15,50	5.446,70
2.03		m ³	TERRAPLENAT Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades fins a 20 cm amb una compactació del 95 % del PN en caixa sota fonamentació de la llosa armada de la fonamentació.		245,98	12,53	3.082,13
2.04		m ³	APORTACIÓ TERRES Aportació de terres adequades per a la formació de caixa compactada de sota formació de la llosa armada de la fonamentació. Inclòs transport i descàrrega a l'obra.		90,44	15,23	1.377,40
2.05		m ³	CÀRREGA RESIDUS 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 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.		5,12	10,84	55,50
2.06		m ³	CÀRREGA TERRES Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.		90,44	8,57	775,07
2.07		m ³	DEPOSICIÓ CONTROLADA RESIDUS Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons Llei 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDRE MAM/304/2002).		5,12	15,53	79,51
2.08		m ³	DEPOSICIÓ CONTROLADA TERRES Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra amb una densitat 1,6 t/m ³ , procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDRE MAM/304/2002).		90,44	12,18	1.101,56
Total Capítol 2							12.262,87

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
3	Capítol		FONAMENTACIONS				
3.01		m ²	FORMIGÓ DE NETEJA Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del ganulat de 20 mm, abocat des de camió.		175,70	9,01	1.583,06
3.02		m ³	FORMIGÓ ESTRUCTURAL Formigó per a llosa a armar de fonamentació amb HA-30/B/10/lia, de resistència tova i grandària màxima del ganulat 10 mm, abocat des de camió.		105,42	147,27	15.525,20
3.03		kg	ARMADURA Armadura per a llosa de fonamentació AP 500 S d'acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² . Inclòs treballs ferrallistes.		8.256,00	4,82	39.793,92
			Total Capítol 3				56.902,18

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
4	Capítol		ESTRUCTURA				
4.01		m²	FORJAT COBERTA Formació de forjat per a coberta plana amb biguetes pretensades i revoltó de formigó de 60X20X25 cm (25+5 cm = 30 cm de gruix). Formigonat amb formigó HA-25/F/20/XC2 (0,106 m³/m²). Armat amb acer corrugat B 500 S (2 kg/m²) capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de quadricula 20X20 cm d'acer tipus B 500 T, diàmetre 5 mm.		32,50	76,86	2.497,95
4.02		m³	FORMIGÓ CÈRCOL Formigó per a cercol perimetral, HA-25/B/10/lia, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot.		3,03	121,11	366,96
4.03		kg	ARMADURA CÈRCOL Armadura per a cercol perimetral AP 500 S d'acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm². Inclòs treballs ferrallistes.		3,38	4,82	16,29
4.04		m³	FORMIGÓ Formigó per a pilars, HA-25/B/10/lia, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. Inclòs encofrats.		2,37	712,94	1.689,67
4.05		Kg	ARMADURA Armadura per a pilars, AP 500 S d'acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm². Inclòs treballs ferrallistes.		483,00	4,82	2.328,06
4.06		ut	ESTRUCTURA FUSTA Estructura per a suport de la coberta, formada per encavallada, aiguafons i biguetes. A base de fusta laminada d'avet classe resistent GL24 segons normes DIN-1052, DIN-4074 i UNE-EN 386 encolada amb cola transparent melamínica blanca. Marcat CE i PEFC/FSC. Fusta polida i mecanitzada. Fusta amb tractament autoclau orgànic (incolor). Classe d'ús 2. Autoclau "doble buit", producte en base dissolvent orgànic exempt de lindà, registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum (DGSPC) del Ministeri de Sanitat i Consum (MISACO). Segons norma UNE-EN 335:2013 (classe d'ús 2) considerant-se producte ecològic. Amb fixació de les biguetes a les encavallades mitjançant l'encaix fusta-fusta (cues d'oreneta). Amb fixació de les biguetes al cercol perimetral de formigó mitjançant escaires metàl·lics. Inclosos cargols, puntes, escaires i ferratges especials per fixar l'estructura de fusta. Així com el transport, subministrament i muntatge de tots els elements descrits. Plànols de fabricació i muntatge. La cargoleria i els ferratges tant estàndards com especials, d'acer laminat en calent de qualitat S235JR segons norma UNE-EN 10025 fabricats mitjançant un procés de desengreixat, decapat, bany de sals i acabat amb una capa de zinc fos en calent (galvanitzat) de 85 micres de gruix.		1,00	21.234,00	21.234,00
Total Capítol 4							28.132,93

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
5	Capítol		COBERTA				
5.01		m²	COBERTA INCLINADA Coberta inclinada amb pendent del 30 % de doble vessant amb caraner centrat. - Subministrament i muntatge de panell sandvitx per a coberta, tipus Tezno-cuber 15/160/20 acabat interior de la cara vista d'encenalls de fusta amb magnacita de 15 mm, amb 160 mm d'aïllament de poliestirè extruït amb revestiment en la cara exterior de tauler de fusta massissa de pi-avet de 20 mm de gruix mínim. Conjunt amb comportament millorat al foc Bs1 d0. - Subministrament i muntatge d'enllatat amb llatres primàries de fusta de pi sense polir, de 50X20 mm de secció, col·locades cada 600 mm, llatres secundàries de fusta de pi sense polir, de 45X45 mm de secció, col·locades cada 250 mm i sobre tauler i amb fixacions mecàniques. Amb fusta de pi tractada a l'autoclau amb sals de coure (verd). - Formació de barbacanes amb acabat a base d'encadellat d'efusta d'avet lasurat de 10 mm de gruix. D'acord amb les especificacions de la memòria constructiva, la memòria de càlcul i els plànols corresponents. Inclosos els elements d'unió amb els elements de suport corresponents. Inclosos tots els elements necessaris i el seu muntatge. - Subministrament i muntatge de conjunt d'elements perimetrals de planxa d'acer lacat de color negre per cobertes. D'acord amb les especificacions de la memòria constructiva i els plànols corresponents. - Subministrament i muntatge de làmina impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua, composta per dues capes d'exterior de teixit de polipropilè no trenat i una de central de pel·lícula transpirable Apra uv8, segons normativa EN 13859-1 i EN 20811. Cinta adhesiva acrílica entre juntes. Característiques tècniques: gramatge de 135 gr/m², mida rull de 1,5X50 m, transmissió de vapor d'aigua (SD) de 0,02. - Subministrament i muntatge de peces de pissarra (recuperades de la part de coberta desmuntada i de nova aportació). Agafades amb els corresponents elements metàl·lics d'acer inoxidable, sobre tauler de fusta massissa de pi d'avet.		145,50	270,31	39.330,11
5.02		m²	COBERTA PLANA Coberta plana amb pendent del 1 al 3 % sobre forjat construït. - Subministrament i muntatge de làmina impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua mitjançant una membrana PA-2 segons normativa UNE 104402 de 7,7 kg/m² de dues làmines de betum modificat LBM (SBS 24 FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m², adherits amb oxiasfalt OA 90/40 prèvia imprimació. - Formació de capa de compressió de formigó de resistència característica 25 N/mm², de consistència tova i grandària màxima de l'arid de 12 mm. - Subministrament i col·locació de peces de paviment exterior a base de peces ceràmiques de gres porcelànic no rectificat, de format rectangular, amb acabat rústic irregular, classe 3R11. Antiglaçades, de color pissarra. Agafat amb morter adhesiu especial per a exteriors d'acord amb UNE-EN 12004, classificat com a C1T de color gris. Peces perimetrals amb goterí. Peces reputades amb el mateix material amb junta aproximada d'entre 3 mm i 5 mm.		32,50	115,34	3.748,55
Total Capítol 5							43.078,66

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
6	Capítol		RAM DE PALETA				
6.01		m ²	ARREBOSSAT FAÇANA PRINCIPAL Paret de tancament recolzada de 15 cm de gruix, de bloc foradat llis, de 40X20X15 cm, R6N/mm ² , col·locat amb morter de ciment amb filler calcari CEM II/B-L i serra de pedra granítica amb 380 kg/m ³ de ciment. Amb una proporció en volum 1:4.		67,60	65,35	4.417,66
6.02		m ²	PARET MAÓ CALAT Paret de tancament recolzada de 14 cm de gruix, per escala, de maó calat, HD, categoria I (UNE-EN 771-1) de 29X14X10 cm, per a revestir, col·locat amb morter de c.p. CEMII/B-L. Filler calcari i sorra granítica amb 38 kg/m ³ de ciment. Amb una porció en volum 1:4.		174,70	46,85	8.184,70
6.03		m ²	ENVÀ Envans de peces ceràmiques tipus supermaó de 50X25X6 cm, per revestir, col·locat amb morter de c.p. Amb ciment filler calcari CEMII/B-L i sorra granítica amb 380 kg/m ³ de ciment. Amb una porció en volum 1:4.		174,70	27,94	4.881,12
6.04		ut	AJUDA RAM DE PALETA Ajuda del ram de paleta per a diferents treballs d'instal·lacions (fontaneria, electricitat, telefonia, clima-ventilació, etc) i d'altres industrials (fusteria, manyeria, estructura, pintura, etc).		1,00	800,00	800,00
Total Capítol 6							18.283,48

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
7	Capítol		AÏLLANTS I IMPERMEABILITZANTS				
7.01		m ²	AÏLLAMENT Subministrament i muntatge d'aïllament tèrmic (entre bloc foradat i envà ceràmic en tancament de façanes) a base de panells de llana de roca de 60 mm de gruix amb paper Kraft-alumini, col·locat amb fixacions mecàniques i de densitat 20 a 25 kg/mm ³ .		67,60	10,90	736,84
7.02		m	BARRERA ANTIHUMITAT Subministrament i muntatge de barrera antihumitat amb làmina asfàltica per evitar humitats des de l'arrancada de murs. D'acord amb les especificacions i característiques de la memòria constructiva i els plànols corresponents.		147,00	13,73	2.018,31
			Total Capítol 7				2.755,15

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
8	Capítol		REVESTIMENTS				
8.01	Partida	m²	MONOCAPA Revestiments de murs de façana (exteriorment) amb morter monocapa (ciment, sorra, additius i colorant). Aplicat a única capa, amb un gruix d'entre 1 i 3 cm. Color granatós. Façana est Façana nord Façana oest	25,78 26,57 15,15	67,50	39,10	2.639,25
8.02		m²	FUSTA NATURAL Revestiment de murs de façana (exteriorment) amb fusta natural. Estructura de llistons de fusta d'abet, adherides als murs mitjançant fixació mecànica. Rastrells separats 60 cm entre si, col·locats horitzontalment. Seran massissos, de 4,00 X 3,00 cm i amb tractament d'autoclau fungicida-insecticida verd. Acabat amb taulers de fusta d'alta resistència a la climatologia de la zona (fusta tipus Teca / IPE / Cedre vermell, Iroko, Om o Sequoia). De classe IV (UNE-EN 335). Taulers tractats amb autoclau fungicida-insecticida, i agafats als rastrells de fusta, mecànicament, amb encolat previ a base d'acetat de polivinil (PVAc) segons UNE-EN 204 i DIN 68.602. Façana est Façana nord Façana oest	16,74 35,62 43,21	95,57	117,66	11.244,77
8.03		m²	ARREBOSSAT Arrebossat de paraments verticals pel seu posterior pintat, a base de morter de c.p. Amb ciment filler calcari CEM II/B-L i sorra granítica amb 380 kg/m³ de ciment. Amb una proporció en volum 1:8. Degudament reglejats i mestrejats.		163,07	22,15	3.612,00
8.04		m²	PINTAT Pintat de parament vertical, amb una capa segelladora i dues capes d'acabat de pintura mineral de silicat per a interiors, de color blanc. Façana est Façana nord Façana oest	25,78 26,57 15,15	67,50	9,51	641,93
8.05		m²	PINTAT ACER Pintat d'elements estructurals d'acer amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació antioxidant abans de ser col·locada en obra. Repàs posterior de soldadures. I acabat amb una capa de pintura a l'esmalt antioxidant multiadhesiu mat a l'aigua, tipus oxiron de color negre.		3,50	19,11	66,89
8.06		m²	PINTAT FUSTA Pintat d'elements estructurals de fusta amb vernís de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat, amb la superfície mat.		95,57	17,99	1.719,30
8.07		m²	PINTAT ACER Pintat de porta d'acer amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació antioxidant abans de ser col·locada en obra. I, acabat amb una capa de pintura a l'esmalt antioxidant multiadhesiu mate a l'aigua, tipus oxiron de color negre. Inclòs marc.		9,46	22,44	212,28
Total Capítol 8							20.136,42

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
9	Capítol		PAVIMENTS				
9.01	Partida	m²	PAVIMENT CERÀMIC Paviment ceràmic de peces de gres extruït esmaltat, de forma quadrada. Col·locades a truc de maceta, amb morter adhesiu C1 segons normativa UNE-EN 12004 i rejuntades amb beurada CG1 segons normativa UNE-EN 13888.		126,88	34,22	4.341,83
9.02	Partida	m	SÒCOL Sòcol de peces ceràmiques de gres extruït esmaltat, de 7 cm d'alçada (mateixa tipologia i color que les peces del paviment). Agafades amb morter adhesiu C1 segons normativa UNE-EN 12004 i rejuntades amb beurada CG1 segons normativa UNE-EN 13888.		47,80	7,25	346,55
			Total Capítol 9				4.688,38

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
10	Capítol		MANYERIA				
10.01	Partida	ut	MARC XAPA FINESTRES Marc de xapa d'acer per buit d'obra de 1,42 m per 2,48 m amb una amplada de 35 cm (finestres). De 8 mm de gruix. Per pintar. Material d'acord amb les normatives UNE-EN 12025-5=2 i certificat UNE-EN 10204/3.1.		3,00	345,60	1.036,80
10.02	Partida	ut	MARC XAPA BALCONERES Marc de xapa d'acer per buit d'obra de 2,20 m per 2,48 m amb una amplada de 35 cm (balconeres). De 8 mm de gruix. Per pintar. Material d'acord amb les normatives UNE-EN 12025-5=2 i certificat UNE-EN 10204/3.1.		2,00	427,85	855,70
			Total Capítol 10				1.892,50

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
11	Capítol		FUSTERIES				
11.01	Partida	ut	FINESTRA Finestra d'alumini lacat sobre bastiment de base, amb una fulla batent i un mòdul fix per un buit d'obra de 1,42 X 2,48 m. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207), classificació mínima estanqueïtat a l'aigua 9A (UNE-EN 12208), i classificació mínima al vent de C4 (UNE-EN 12210). Sense caixa de persiana, ni persiana. Lacat color negre antracita. Inclòs bastiment de base per a finestres, de tub d'acer galvanitzat de secció 40 X 20 mm.		3,00	2.132,00	6.396,00
11.02	Partida	ut	BALCONERA Balconera d'alumini lacat sobre bastiment de base, amb una fulla-porta batent i un mòdul fix per un buit d'obra de 2,20 X 2,48 m. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207), classificació mínima estanqueïtat a l'aigua 9A (UNE-EN 12208), i classificació mínima al vent de C4 (UNE-EN 12210). Sense caixa de persiana, ni persiana. Lacat color negre antracita. Inclòs bastiment de base per a balconeres, de tub d'acer galvanitzat de secció 40 X 20 mm.		2,00	3.078,72	6.157,44
11.03	Partida	ut	PORTA Porta d'alumini lacat sobre bastiment de base, amb una fulla batent per un buit d'obra de 2,20 X 1,20 m. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207), classificació mínima estanqueïtat a l'aigua 9A (UNE-EN 12208), i classificació mínima al vent de C4 (UNE-EN 12210). Sense caixa de persiana, ni persiana. Lacat color negre antracita. Inclòs bastiment de base per a portes, de tub d'acer galvanitzat de secció 40 X 20 mm. Dotada de dispositiu, amb obertura a l'exterior, antipànic, tipus barra tubular amb cremona, d'acer esmaltat de color vermell, amb pany.		1,00	1.982,00	1.982,00
11.04	Partida	ut	PORTA ACER Porta d'acer, amb marc agafat a obra, de dues fulles batents per a buit d'obra de 2,20 X 1,50 m. Amb xapa per pintar. De 2 mm de gruix, reforçada amb passamà per l'interior. Material d'acord amb les normatives UNE-EN 12025-5=2 i certificat UNE-EN 10204/31. Dotada de pany i clau de companyia subministradora.		1,00	1.250,00	1.250,00
Total Capítol 11							15.785,44

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
12	Capítol		ENVIDRIAMENT				
12.01	Partida	m²	VIDRE Vidre aïllant de dos vidres de seguretat incloor, amb classificació a l'impacte manual nivell A, 5+5 i 5+5 mm de gruix i cambra d'aire de 6 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre alumini.		12,17	89,53	1.089,58
			Total Capítol 12				1.089,58

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
13	Capítol		INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES				
13.01	Partida	ut	PIQUETA Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Inclòs muntatge.		1,00	16,07	16,07
13.02	Partida	m	CONDUTOR COURE NU Conductor de coure nu, unipolar de secció 1X35 mm² muntat en malla de connexió a terra. Inclòs muntatge.		45,00	6,15	276,75
135.03	Partida	ut	SUBQUADRE Subministrament i muntatge de subquadre, amb tots els mecanismes d'acord amb l'especificat en el REBT i les seves ITC. Alimentació a subquadre amb conductor RZ1 0.6/1 KV, lliure d'halògens, tripolar.		1,00	68,50	68,50
13.04	Partida	ut	INSTAL·LACIÓ Subministrament i muntatge en la instal·lació de conductes elèctrics i mecanismes (interruptors diferents funcions i endolls). Conductors RZ1 0.6/1 KV, lliures d'halògens, tripolars, de seccions varies segons necessitats de cada servei. Col·locats en interior de tubs corrugats de diàmetres variables segons necessitats de pas dels conductors. Seccions de conductors i nombre de línies segons esquema unifilar del projecte.		1,00	1.868,25	1.868,25
Total Capítol 13							2.229,57

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
14	Capítol		ENLLUMENAT				
14.01	Partida	ut	LLUMINÀRIES SUPERFÍCIE Subministrament i muntatge de llumeneres lineals tipus led amb perfil d'alumini lacat de superfície o per a suspendre o adosar, i llumeneres de tipus estanc IP 66/69 amb làmpada led de 58 W de 1600 mm de llargària i llum natural (4000K). Fabricada amb policarbonat autoextingible amb acabat color gris. Totes elles amb difusor transparent d'idèntic material.		1,00	852,25	852,25
14.02	Partida	ut	LLUMINÀRIES EMERGÈNCIA Subministrament i muntatge de llumenera d'emergència estanca, fabricada amb policarbonat amb autoextingible amb acabat color blanc. Amb difusor transparent del mateix material. De superfície per adosar. Làmpada emergència ILMLED. Grau de protecció IP44IK04. Aïllament de classe II. Amb bateria NiCd. Amb làmpada led flux lluminós d'emergència 70 Lm. Autonomia de 1:00 h.		3,00	22,50	67,50
Total Capítol 14							919,75

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
15	Capítol		INSTAL·LACIONS TÈRMiques				
15.01	Partida	ut	INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ Subministrament i muntatge en la instal·lació de calefacció amb canonades de tub de coure d'acord amb l'especificat en el RITE i les seves ITE. Canonades de coure del tipus R250 (semidur) subjectats a les parets mitjançant grapes adequades, als paraments verticals i horitzontals.		1,00	6.719,00	6.719,00
15.02	Partida	ut	RADIADORS Subministrament i muntatge de radiadors d'acer lacat color blanc. Amb tots els accessoris i elements complementaris (rosques, vàlvula de tall, etc). Connexió lateral. De dimensionas i potència segons necessitat, i esquema del projecte.		5,00	866,01	4.330,05
Total Capítol 15							11.049,05

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
16	Capítol		INSTAL·LACIÓ VEU I DADES				
16.01	Partida	ut	INSTAL·LACIÓ VEU I DADES Subministrament i muntatge en la instal·lació de la xarxa de veu i dades. Cablejat donant compliment a la normativa UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 per a cables de 100 Ω i 200 Ω (característiques mecàniques i elèctriques). Donant compliment a les normmatives de les lsntal·lacions de Telecomunicaicons. Entubades amb tubs corrugats. Inclosos elements, caixes i mecanismes.		1,00	530,85	530,85
			Total Capítol 16				530,85

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
17	Capítol		INSTAL·LACIONS PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS				
17.01	Partida	ut	EXTINTOR DE POLS Extintor de pols de pressió adossada i d'eficàcia 21A-113B, previstos de mànega, broquet direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador. Col·locats en suports situats sobre paraments verticals. De 6 Kg.		2,00	66,43	132,86
17.02	Partida	ut	EXTINTOR CO2 Extintor de CO2, previstos de broquet de material plàstic direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador. Col·locats en suports situats sobre paraments verticals. De 5 Kg.		1,00	76,70	76,70
17.03	Partida	ut	SENYALITZACIÓ Elements de senyalització tipus rètol. Plaques fotoluminiscentes, de classe A segons norma UNE 23035/4:2003. De luminiscència 350 mcd/45mcd - 4000 min. Compliment normativa CTE i RSCIEI. De dimensions segons indicació, amb un gruix de 1 mm. De PVC. Elements de diversa senyalització (sortides recorregut, sortides escales, extintors, alarma, pulsador alarma, sortida emergència, etc).		1,00	215,75	215,75
Total Capítol 17							425,31

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
18	Capítol		TREBALLS VARIS I ACABATS				
18.01	Partida	ut	AJUDES Ajudes del ram de paleta per a diferents actuacions que siguin necessàries per a l'execució dels treballs inclosos en el present projecte.		1,00	1.650,00	1.650,00
18.02	Partida	ut	CONTROL DE QUALITAT Cost dels assajos i diferents probres previstes en el Pla de Control de Qualitat o els que marquen les diferents normatives o són sol·licitats per la DF.		1,00	4.476,00	4.476,00
18.03	Partida	ut	SEGURETAT I SALUT Cost d'aplicació de la normativa de seguretat i salut en les obres de construcció. D'acors amb l'Estudi i Seguretat i Salut que s'inclou en el projecte i segons el Pla de Seguretat i Salut desenvolupat per l'empresa constructora i tots els costos derivats de la seva implementació.		1,00	4.067,40	4.067,40
18.04	Partida	ut	NETEJA I ACABATS D'OBRA Neteja i acabats finals d'obra per part de l'empresa constructora. Durant la execució per mantenir-la en bon estat de neteja i abans de l'entrega de l'obra finalitzada a la propietat.		1,00	800,00	800,00
Total Capítol 18							10.993,40

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

RESUM PRESSUPOST ACTUACIÓ 1

CAPÍTOLS D'OBRA	IMPORT
ACTUACIÓ 1. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI (ANNEX I). CASAL DE LA GENT GRAN	
I. DESMUNTATGES I ENDEROCS	1.074,70 €
II. MOVIMENTS DE TERRES	12.262,87 €
III. FONAMENTACIONS	56.902,18 €
IV. ESTRUCTURA	28.132,93 €
V. COBERTA	43.078,66 €
VI. RAM DE PALETA	18.283,48 €
VII. AÏLLANTS I IMPERMEABILITZANTS	2.755,15 €
VIII. REVESTIMENTS	20.136,42 €
IX. PAVIMENTS	4.688,38 €
X. MANYERIA	1.892,50 €
XI. FUSTERIES	15.785,44 €
XII. ENVIDRIAMENTS	1.089,58 €
XIII. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	2.229,57 €
XIV. ENLLUMENAT	919,75 €
XV. INSTAL·LACIONS TÈRMiques	11.049,05 €
XVI. INSTAL·LACIONS VEU I DADES	530,85 €
XVII. INSTAL·LACIONS PROTECCIÓ PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	425,31 €
XVIII. TREBALLS VARIS I ACABATS	10.993,40 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	232.230,22 €
Despeses Generals (DG 13 %)	30.189,93 €
Benefici Industrial (BI 6 %)	13.933,81 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)	276.353,96 €
IVA 21 %	58.034,33 €
PRESSUPOST GENERAL DE CONTRACTE (PGC)	334.388,29 €

PRESSUPOST.

L'ACTAUCIÓ 1 de les obres d'ampliació de l'Edifici del Casal de la Gent Gran (ANNEX I) i de les obres de millora dels jardins de la Seu principal del Consell Comarcal de Cerdanya i altres actuacions, a Puigcerdà, es consideren en un cost d'execució material de:

232.230,22 €

(dos-cents trenta-dos mil dos-cents trenta euros amb vint-i-dos cèntims)

I amb un pressupost general de contracte de:

334.388,29 €

(tres-cents trenta-quatre mil tres-cents vuitanta-vuit euros amb vint-i-nou cèntims)

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
ACTUACIÓ 2. MILLORA DELS JARDINS							
1	Capítol		MOVIMENTS DE TERRES I ENDERROCS				
1.01		ut	NETEJA VEGETAL Esporgada, talada i arrencada de soques d'arbres i plantes arbustives, mitjançant medis manuals i amb petita i mitjana maquinària. Treballs a realitzar per personal qualificat.		1,00	425,00	425,00
1.02		m²	NETEJA CAPA VEGETAL Neteja de la capa vegetal i elements naturals entapissants, mitjançant medis manuals i amb petita maquinària.		350,00	1,38	483,00
1.03		m²	ARRENCADA PAVIMENTACIÓ Arrencada de pavimentació (pavimentació d'asfalt i pavimentació de panots i rajoles), mitjançant medis manuals i petita maquinària.		176,80	13,83	2.445,14
1.04		m³	EXCAVACIÓ PAVIMENTS Excavació de terres per a buidat de terreny per construcció de les caixes de formigó armat com a sustentació de la nova pavimentació en la superfície enjardinada, retirada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		215,95	15,50	3.347,23
1.05		m³	EXCAVACIÓ RASES Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions (aigua, electricitat, enllumenat, reg, etc), en terreny, realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora.		8,50	13,84	117,64
1.06		m³	TERRAPLENAT Terraplenat i piconatge en rases d'instal·lacions amb les terres provinents de la seva obertura, en tongades de fins a 25 cm, amb el tractament adequat per a cada una de les instal·lacions previstes (aigua, electricitat, enllumenat, reg, etc). Compactació màxima.		8,50	12,53	106,51
1.07		m³	CÀRREGA RESIDUS 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 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.		15,17	10,84	164,44
1.08		m³	CÀRREGA TERRES Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.		8,00	8,57	68,56
1.09		m³	DEPOSICIÓ CONTROLADA RESIDUS Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons Llei 8/2008, 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 (ORDRE MAM/304/2002).		15,17	7,53	114,23

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
1.10		m ³	DEPOSICIÓ CONTROLADA TERRES Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra amb una densitat 1,6 t/m ³ , procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDRE MAM/304/2002).		8,00	2,18	17,44
Total Capítol 1							7.289,19

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
2	Capítol		FONAMENTACIONS				
2.01		m ²	FORMIGÓ DE NETEJA Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del ganulat de 20 mm, abocat des de camió.		30,85	9,01	277,96
2.02		m ²	EMMACAT Estesa d'emmacat de graves, de 20 cm de cantell com a base de la caixa de fonamentació de la nova pavimentació a realitzar posteriorment en la superfície del jardí. Degudament compactades.		617,00	8,10	4.997,70
2.03		m ³	FORMIGÓ Formigó per a base de la pavimentació a realitzar posteriorment en la superfície del ajrdí. Amb HA-25/B/10/lia, de resistència tova i grandària màxima del granulat de 10 mm abocat des de camió.		55,00	116,40	6.402,00
2.04		kg	ARMADURA Armadura per a base de la pavimentació a realitzar posteriorment en la superfície del jardí. Amb malla electrosoldada del tipus B-500-T o equivalent.		550,00	4,82	2.651,00
Total Capítol 2							14.328,66

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
3	Capítol		RAM DE PALETA				
3.01		ut	AJUDES				
			Ajuda del ram de paleta per a difeents treballs d'instal·lacions (fontaneria, electricitat, enllumenat, reg, etc) i d'altres industrials (manyeria, pintura, etc).		1,00	1.400,00	1.400,00
			Total Capítol 3				1.400,00

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
4	Capítol		PAVIMENTS				
4.01		m²	PAVIMENT FORMIGÓ Paviment a base de formigó raspat, serà el tractament de la capa superior de la massa del formigó. Aplicació d'agent químic desactivant, endarrerint el fraguat de la capa superficial del formigó. Rentat amb hidronetejadora a altra pressió (màquina "karcher") quedant l'àrid a la vista. Acabat colorejat. Superfície de l'aparcament i vials adaptats.		342,00	74,87	25.605,54
4.02		m²	PAVIMENT LLAMBORDES Paviment a base de peces de llambordes recuperades de vialitat antiga de format aproximat de 20X10X10 cm, agafades amb morter de c.p. (M-40/A), col·locades a truc de maceta, amb les juntes que permetin les seves irregularitats de les arestes.		275,00	78,49	21.584,75
			Total Capítol 4				47.190,29

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
5	Capítol		MANYERIA				
5.01		ut	REIXA Reixa tancament perimetral de la finca. Barrots massissos d'acer de diàmetre 2 mm i passamans massissos d'acer de secció 1,50X4,00 cm. D'acord amb el detall de reixa existent i en el projecte. Col·locats sobre el remat dels murs de tancament. Separació entre barrots 10/11 cm. Separació entre passamans 19 cm. Inclòs pintat.		1,00	17.369,00	17.369,00
5.02		m	BARANA Barana per a recorregut adaptat, d'acer per a pintar, amb sòcol inferior de 15 cm d'alçada, separar del paviment 2 cm i amb passamà situat entre 0,95 m i 1,00 m del paviment. Passamà de tub circular de 4/5 cm, separat dels muntants un mínim de 4 cm. Amb inici i final dels passamans arrodonits. Inclòs pintat.		8,30	838,65	6.960,80
5.03		ut	REPARACIONS PORTA PRINCIPAL Reparació i rehabilitació de porta/reixa existent en l'entrada principal (porta principal accés finca). Porta de dues fulles batents amb els seus accessoris i elements complementaris de penjar i tancament. Inclòs pintat. Amb incorporació de sistema d'obertura interior i programació d'obertura i tancament. Amb clau exterior.		1,00	3.380,00	3.380,00
5.04		ut	PORTA CORREDISSA Subministrament i muntatge de porta corredissa d'accés zona d'aparcament. Porta d'una sola fulla motoritzada. Biga inferior tubular (280X200X5 mm), marc (100X100X3 mm horitzontal - 100X80X3 mm vertical), distàncies entre barrots 105 mm, pont doble (120X80X3 mm), potse simple (200X100X4 mm), poste en línia (120X80X3 mm) i poste de tancament (120X80X3 mm). Longitud de porta de 425 cm i alçada 220 cm. D'acer refoçat PA6, amb morter FAAC de 746 C. Amb dues cèlules fotoelèctriques. Interior i exterior galvanitzat, gruix 275 g/m² amb revestiment de polièster de 100 micres de gruix mínim de la capa.		1,00	3.130,00	3.130,00
5.05		ut	PORTA PEATONAL Subministrament i muntatge de porta peatonal de fulla batent d'accés a zona d'aparcament i jardí finca. Porta d'una fulla batent. Mateixa tipologia de la porta corredissa (formen totes dues conjunt de tanement). Amb una amplada incloent marcs de 1,10 m i una alçada de 2,20 m.		1,00	890,55	890,55
5.06		ut	JARDINERES Subministrament i muntatge de jardineres d'acer corten, tot donant revestiment a jardineres ja existents. Seran de xapa de un gruix entre 8 mm i 10 mm. En formes curvilínies o rectilínies segons cada cas.		1,00	1.152,00	1.152,00
Total Capítol 5							32.882,35

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
6	Capítol		INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT				
6.01		ut	XARXA TERRA Instal·lació de connexió de terra a partir del quadre general existent en la finca.		1,00	255,25	255,25
6.02		ut	XARXA ELÈCTRICA Instal·lació elèctrica en connexió a partir del quadre general existent en la finca. Subministrament i muntatge de subquadre per enllumenat jardí amb tots els mecanismes necessaris d'acord amb l'especificat en el REBT i les seves ITC. Alimentació a subquadre amb conductors RZ1 0.6/1KV, llure d'halògens, tripolar, recobert per tub corrugat. Mecanismes (interruptors, endolls, regulador horari, automatismes, etc).		1,00	3.488,00	3.488,00
6.03		ut	FOCUS Subministrament i muntatge de focus direccionals a les façanes de l'edifici principal (seu del Consell Comarcal de Cerdanya). Projectors amb làmpades led. Impermeables i compactes. D'acord amb l'especificat en la memòria de càlcul i l'estudi lumínic del projecte.		1,00	4.083,82	4.083,82
6.04		ut	BALISES Subministrament i muntatge tipus balises amb làmpades led. Alçada de muntatge de 80 cm. Cos en injecció d'alumini d'alta resistència (EN-AC-43000, AC-43100, AC 43400, AC-471" - Norma UNEX EN 1706). Vidre temperat de 4 mm. Filtre els UV. Cargoleria d'acer inoxidable. Juntres d'escuma de silicona. Index de protecció IP66, i IK09. Recobriments amb pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistència a la corrosió. Color microtexturat. Protector sobre tensions (SPD) de 10-20 KV i 20 KA, tipus T2+T3.		7,00	108,57	759,99
Total Capítol 6							8.587,06

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
7	Capítol		INSTAL·LACIÓ DE REG				
7.01		ut	INSTAL·LACIÓ DE REG Conjunt d'instal·lació de reg, d'acord a les prescripcions i indicacions del projecte. Inclosa instal·lació de reg a les zones enjardinades de dos tipus, per aspersió i per goteig. Instal·lació segons la seva funció. En les xarxes de reg per aspersió i per goteig s'inclou: Capçalera de la instal·lació, xarxa canonades de distribució, i aspersors o gotejadors segons el sistema. En les capçaleres de cada una de les xarxes quedaran instal·lats, els filtres, sistemes de bombeig (reguladors de pressió), les electrovàlvules i l'automatisme del reg. Xarxa de distribució formada per les canonades (principals/secundàries) de tub de polietilè (PE), inclosos tots els accessoris i elements complementaris i de muntatge. ASpersors d'abast 1,00/1,50 m, cabal emissor d'entre 20/150 l/h. Emissors per goteig de cabal d'entre 1/8 l/h. Tota la xarxa d'aspersors serà soterrada. Tota la xarxa de goteig serà de superfície.		1,00	13.140,00	13.140,00
Total Capítol 7							13.140,00

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
8	Capítol		ENJARDINAMENT				
8.01		ut	ENJARDINAMENT Conjunt de treballs de jardineria realitzat per personal especialitzat, d'acord amb les prescripcions i indicacions del projecte. Enjardinament segons els treballs de referència: Llaurada del terreny, estesa de terra vegetal de jardineria, subministrament i plantació d'arbres, subministrament i plantació de conjunt d'arbustos, subministrament i plantació de flors, subministrament i plantació amb sembrat de barreges de cespitoses Llaurada del terreny amb tractor manual, en terreny pla. Estesa de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals. Subministrament i plantació de conjunt d'arbres, plantes arbustives i florals per a diferents zones enjardinades incloses en el projecte. Inclòs tractament posterior a la plantació. Subministrament i plantació amb el sembrat de barreges de cespitoses a base de festuques i agrostis per a zones amb entapissant per a diferents zones enjardinades incloses en el projecte. Inclòs tractament posterior a la plantació.		1,00	33.355,00	33.355,00
Total Capítol 8							33.355,00

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
9	Capítol		EQUIPAMENT FIX				
9.01		ut	PISTA PETANCA				
			Construcció de pista de petanca de dimensions 15,00 m de llargada i 4,00 m d'amplada. Amb tancaments perimetrals formats per taulons de fusta natural, pi-avet, de secció 16X16 cm. Rebaix del terreny (20/25 cm). Estesa de capa de graves (5 cm) compactades. Estesa de tela geotextil. Estesa de segona capa de graves (15 cm). Estesa de tela geotextil. Estesa de capa de sorra (tipus sauló) compactada.		1,00	2.820,00	2.820,00
			Total Capítol 9				2.820,00

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
10	Capítol		TREBALLS VARIS I ACABATS				
10.01	Partida	ut	AJUDES Ajudes del ram de paleta per a diferents actuacions que siguin necessàries per a l'execució dels treballs inclosos en el present projecte.		1,00	1.400,00	1.400,00
10.02	Partida	ut	CONTROL DE QUALITAT Cost dels assajos i diferents probres previstes en el Pla de Control de Qualitat o els que marquen les diferents normatives o són sol·licitats per la DF.		1,00	2.332,50	2.332,50
10.03	Partida	ut	SEGURETAT I SALUT Cost d'aplicació de la normativa de seguretat i salut en les obres de construcció. D'acors amb l'Estudi i Seguretat i Salut que s'inclou en el projecte i segons el Pla de Seguretat i Salut desenvolupat per l'empresa constructora i tots els costos derivats de la seva implementació.		1,00	2.807,60	2.807,60
10.04	Partida	ut	NETEJA I ACABATS D'OBRA Neteja i acabats finals d'obra per part de l'empresa constructora. Durant la execució per mantenir-la en bon estat de neteja i abans de l'entrega de l'obra finalitzada a la propietat.		1,00	400,00	400,00
Total Capítol 10							6.940,10

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

RESUM PRESSUPOST ACTUACIÓ 2

CAPÍTOLS D'OBRA	IMPORT
ACTUACIÓ 2. MILLORA DELS JARDINS	
I. MOVIMENTS DE TERRES I ENDERROCS	7.289,19 €
II. FONAMENTACIONS	14.328,66 €
III. RAM DE PALETA	1.400,00 €
IV. PAVIMENTS	47.190,29 €
V. MANYERIA	32.882,35 €
VI. INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	8.587,06 €
VII. INSTAL·LACIÓ DE REG	13.140,00 €
VIII. ENJARDINAMENT	33.355,00 €
IX. EQUIPAMENT FIX	2.820,00 €
X. TREBALLS VARIS I ACABATS	6.940,10 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	167.932,65 €
Despeses Generals (DG 13 %)	21.831,24 €
Benefici Industrial (BI 6 %)	10.075,96 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)	199.839,85 €
IVA 21 %	41.966,37 €
PRESSUPOST GENERAL DE CONTRACTE (PGC)	241.806,22 €

PRESSUPOST.

L'ACTUACIÓ 2 de les obres d'ampliació de l'Edifici del Casal de la Gent Gran (ANNEX I) i de les obres de millora dels jardins de la Seu principal del Consell Comarcal de Cerdanya i altres actuacions, a Puigcerdà, es consideren en un cost d'execució material de:

167.932,65 €

(cent seixanta-set mil nou-cents trenta-dos euros amb seixanta-cinc cèntims)

I amb un pressupost general de contracte de:

241.806,22 €

(dos-cents quaranta-un mil vuit-cents sis euros amb vint-i-dos cèntims)

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
ACTUACIÓ 3. TREBALLS DE REHABILITACIÓ EXTERIOR EDIFICI (PRINCIPAL). SEU CONSELL COMARCAL DE Cerdanya							
1	Capítol		TREBALLS PREVIS				
1.01		ut	PLATAFORMA ELEVADORA Lleguer de plataforma elevadora de tissora elèctrica a bateria, amb una capacitat de càrrega de 230 kg. De 8 m d'elevació i 10 m d'alçada de treball. Funció de desplaçament automàtic, elevació vertical i extensió de plataforma (bateria de 4X6 V / 232 Ah).		1,00	1.760,00	1.760,00
1.02		ut	REPICAT PREVI Repicat previ de les parts, de façana, d'arrebossat existent en mal estat o amb manca d'adherència al suport. Neteja no agresiva de la superfície existent. Arrebossat de fons amb morter de calç re reparació, amb granulometria inferior a 200 micres (fina). Aplicació per capes amb un espesor inferior a 5 mm. Rendiment de 1,25 Kg/m² de classe R4, normativa UNE EN 1504-3. Serà escatat abans de l'aplicació del pintat d'acabat.		1,00	1.675,00	1.675,00
Total Capítol 1							3.435,00

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
2	Capítol		REVESTIMENTS				
2.01		m²	PINTAT FAÇANA Pintat de parament vertical (façanes), neteja de pols i brutícies de tota la superfície a pintar. Treballs realitzats per medis manuals. Aplicació d'una capa de fixador a l'aigua a base d'epintura acrílica d'acord amb la normativa UNE-EN-ISO 11664-4. Com acabat s'aplicarà una capa a rodet o pistola de pintura acrílica estirènica amb acabat mate de color granatós (blanc més colorant UNE-EN-30 11664-4).		675,00	9,56	6.453,00
2.02		ut	PINTAT ELEMENTS METÀL·LICS Pintat d'elements metàl·lics existents (baranes de balcons, balconeres i escales, passamans, reixes, portes d'accés a l'edifici, canals i baixants de la coberta, etc). Neteja de pols i brutícies, respallat d'elements en punts en mal estat per oxidació, per medis manuals. Aplicació d'una capa de pintura antioxidant on hi tinguem patologia d'òxid. Com previ s'aplicarà una capa de pintura a l'esmalt sintètic modificat amb additiu antioxidant. DE naturalesa alquídica UNE-EN-ISO 11664-4. Com acabat s'aplicarà una capa de pintura d'esmalt, també antioxidant, copolímer acrílic, amb acabat mat UNE-EN-ISO 11664-4. Amb un gruix recomanat de 70/80 micres.		1,00	2.295,00	2.295,00
Total Capítol 2							8.748,00

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
3	Capítol		MANYERIA				
3.01		m ²	REVESTIMENTS Revestiment d'elements constructius existents que conformen els paraments suportants (laterals de rampa d'accés, laterals de les escales darrera). Revestiment amb xapa d'acer corten. Tipus ASTM A242, tallada a laser segons el dibuix geomètric existent per a cada cas. Planxes de 8 mm de gruix. Fixada mecànicment mitjançant barra corrugada a paret adherida al seu interior amb resina d'epoxi de dos components (1:2 en pes o en volum). Planxa amb barra corrugada per la part darrera de diàmetre 8 mm, per evitar soldadures a la part frontal.		24,00	192,00	4.608,00
			Total Capítol 3				4.608,00

Pressupost

Codi	Concepte	Unitat	Resum	Parcials	Quantitat	Preu unitari €	Total €
4	Capítol		TREBALLS VARIS I ACABATS				
4.01	Partida	ut	AJUDES Ajudes del ram de paleta per a diferents actuacions que siguin necessàries per a l'execució dels treballs inclosos en el present projecte.		1,00	1.400,00	1.400,00
4.02	Partida	ut	CONTROL DE QUALITAT Cost dels assajos i diferents probres previstes en el Pla de Control de Qualitat o els que marquen les diferents normatives o són sol·licitats per la DF.		1,00	168,00	168,00
4.03	Partida	ut	SEGURETAT I SALUT Cost d'aplicació de la normativa de seguretat i salut en les obres de construcció. D'acors amb l'Estudi i Seguretat i Salut que s'inclou en el projecte i segons el Pla de Seguretat i Salut desenvolupat per l'empresa constructora i tots els costos derivats de la seva implementació.		1,00	324,17	324,17
4.04	Partida	ut	NETEJA I ACABATS D'OBRA Neteja i acabats finals d'obra per part de l'empresa constructora. Durant la execució per mantenir-la en bon estat de neteja i abans de l'entrega de l'obra finalitzada a la propietat.		1,00	200,00	200,00
Total Capítol 4							2.092,17

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

RESUM PRESSUPOST ACTUACIÓ 3

CAPÍTOLS D'OBRA	IMPORT
ACTUACIÓ 3. TREBALLS DE REHABILITACIÓ EXTERIOR EDIFICI (PRINCIPAL). SEU CONSELL COMARCAL DE Cerdanya.	
I. TREBALLS PREVIS	3.435,00 €
II. REVESTIMENTS	8.748,00 €
III. MANYERIA	4.608,00 €
IV. TREBALLS VARIS I ACABATS	2.092,17 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	18.883,17 €
Despeses Generals (DG 13 %)	2.454,81 €
Benefici Industrial (BI 6 %)	1.132,99 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)	22.470,97 €
IVA 21 %	4.718,90 €
PRESSUPOST GENERAL DE CONTRACTE (PGC)	27.189,87 €

PRESSUPOST.

L'ACTUACIÓ 3 de les obres d'ampliació de l'Edifici del Casal de la Gent Gran (ANNEX I) i de les obres de millora dels jardins de la Seu principal del Consell Comarcal de Cerdanya i altres actuacions, a Puigcerdà, es consideren en un cost d'execució material de:

18.883,17 €

(divuit mil vuit-cents vuitanta-tres euros amb diset cèntims)

I amb un pressupost general de contracte de:

27.189,87 €

(vint-i-set mil cent vuitanta-nou euros amb vuitanta-set cèntims)

RESUM DEL PRESSUPOST

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

RESUM PRESSUPOST

CAPÍTOLS D'OBRA		IMPORT
ACTUACIÓ 1. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI (ANNEX I). CASAL DE LA GENT GRAN		
I.	DESMUNTATGES I ENDEROCS	1.074,70 €
II.	MOVIMENTS DE TERRES	12.262,87 €
III.	FONAMENTACIONS	56.902,18 €
IV.	ESTRUCTURA	28.132,93 €
V.	COBERTA	43.078,66 €
VI.	RAM DE PALETA	18.283,48 €
VII.	AÏLLANTS I IMPERMEABILITZANTS	2.755,15 €
VIII.	REVESTIMENTS	20.136,42 €
IX.	PAVIMENTS	4.688,38 €
X.	MANYERIA	1.892,50 €
XI.	FUSTERIES	15.785,44 €
XII.	ENVIDRIAMENTS	1.089,58 €
XIII.	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	2.229,57 €
XIV.	ENLLUMENAT	919,75 €
XV.	INSTAL·LACIONS TÈRMiques	11.049,05 €
XVI.	INSTAL·LACIONS VEU I DADES	530,85 €
XVII.	INSTAL·LACIONS PROTECCIÓ PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	425,31 €
XVIII.	TREBALLS VARIS I ACABATS	10.993,40 €
ACTUACIÓ 2. MILLORA DELS JARDINS		
I.	MOVIMENTS DE TERRES I ENDERROCS	7.289,19 €
II.	FONAMENTACIONS	14.328,66 €
III.	RAM DE PALETA	1.400,00 €
IV.	PAVIMENTS	47.190,29 €
V.	MANYERIA	32.882,35 €
VI.	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	8.587,06 €
VII.	INSTAL·LACIÓ DE REG	13.140,00 €
VIII.	ENJARDINAMENT	33.355,00 €
IX.	EQUIPAMENT FIX	2.820,00 €
X.	TREBALLS VARIS I ACABATS	6.940,10 €

ACTUACIÓ 3. TREBALLS DE REHABILITACIÓ EXTERIOR EDIFICI (PRINCIPAL). SEU CONSELL COMARCAL DE Cerdanya.	
I. TREBALLS PREVIS	3.435,00 €
II. REVESTIMENTS	8.748,00 €
III. MANYERIA	4.608,00 €
IV. TREBALLS VARIS I ACABATS	2.092,17 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	419.046,04 €
Despeses Generals (DG 13 %)	54.475,98 €
Benefici Industrial (BI 6 %)	25.142,76 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)	498.664,78 €
IVA 21 %	104.719,60 €
PRESSUPOST GENERAL DE CONTRACTE (PGC)	603.384,38 €

PRESSUPOST.

Les obres d'ampliació de l'Edifici del Casal de la Gent Gran (ANNEX I) i de les obres de millora dels jardins de la Seu principal del Consell Comarcal de Cerdanya i altres actuacions, a Puigcerdà, es consideren en un cost d'execució material de:

419.046,04 €

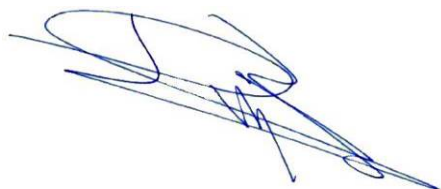
(quatre-cents dinou mil quaranta-sis euros amb quatre cèntims)

I amb un pressupost general de contracte de:

603.384,38 €

(sis-cents tres mil tres-cents vuitanta-quatre euros amb trenta-vuit cèntims)

L'ARQUITECTE



Alexandre Puig i Flamerich
Col·legiat número 61.246/4 CoAC
DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.
Puigcerdà, a desembre de 2025

LA PROPIETAT

Isidre Chia Trilles
President del Consell
Comarcal de Cerdanya

PLÀNOLS



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: UBICACIÓ
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:2,500
A3: 1:5,000

01

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

LLEENDA

Límit finca



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: PARCEL·LA
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:250
A3: 1:500

02

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich – Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





Sistema urbanístic d'equipaments (CLAU E)	1.179,87 m²
Sistema urbanístic d'espais lliures (CLAU V)	1.406,18 m²
Superfície total finca	2.586,05 m²

Sistema urbanístic d'equipaments (CLAU E)	1.179,87 m²
Sistema urbanístic d'espais lliures (CLAU V)	1.406,18 m²
Superfície total finca	2.586,05 m²

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

2P
UIG
Architects
www.2puig.com



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

2.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:250
A2: 1:500

ARQUITECTE:

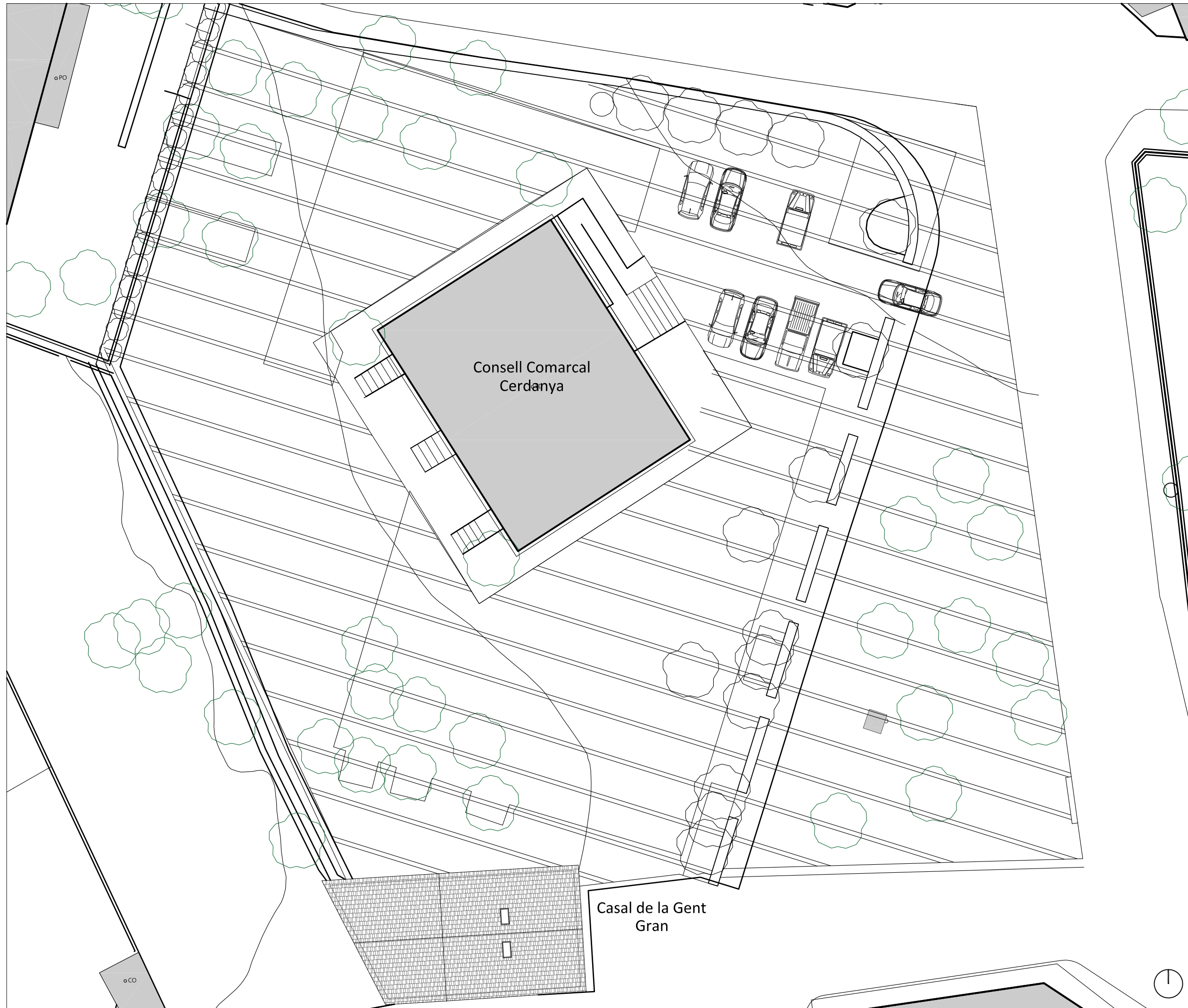
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.

Alexandre Pulg i Flamerich – Jordi Pulg i Batalla

2P
UIG
Architects
www.2puig.com

04



**CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya**

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).**

R-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT ACTUAL GENERAL

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:125

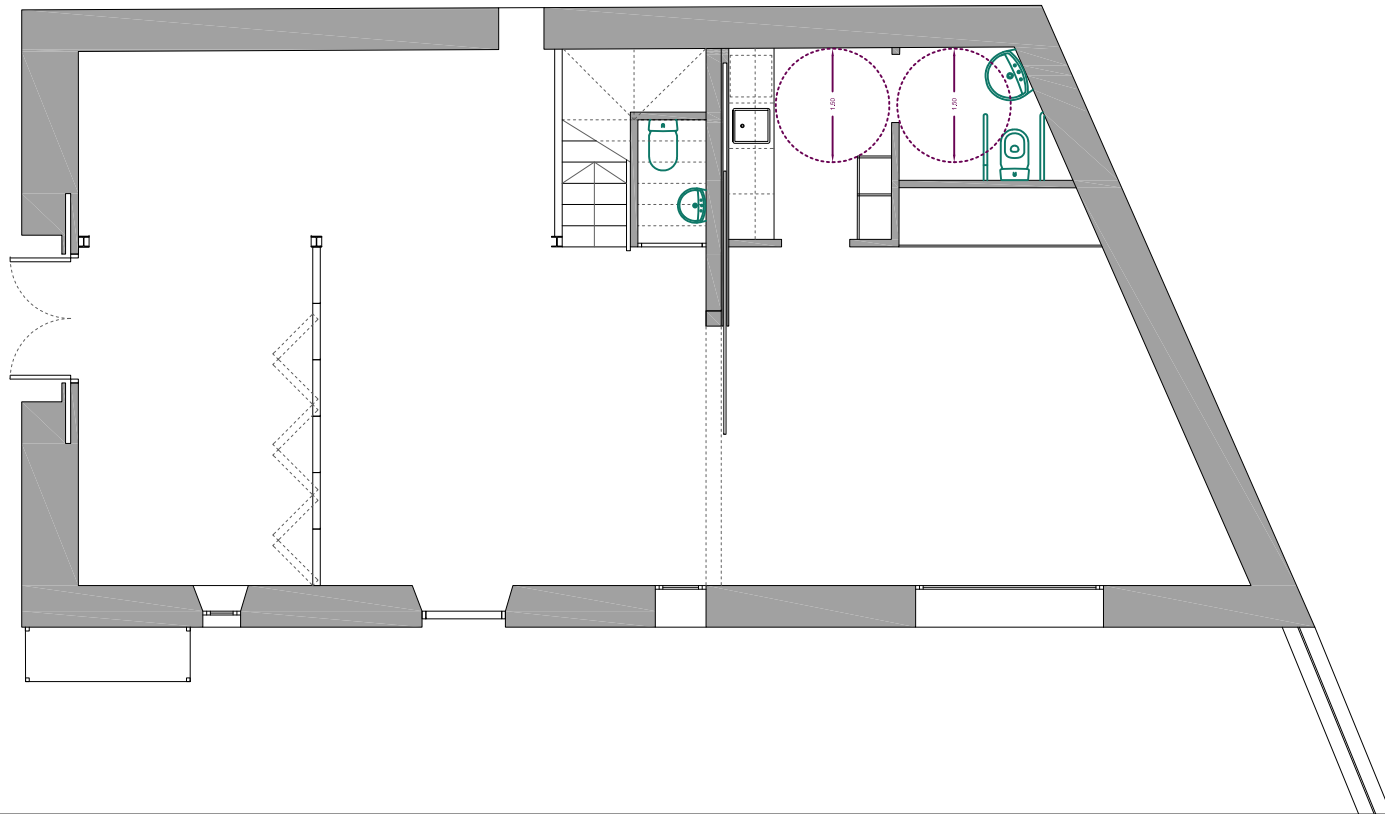
A3: 1:250

05

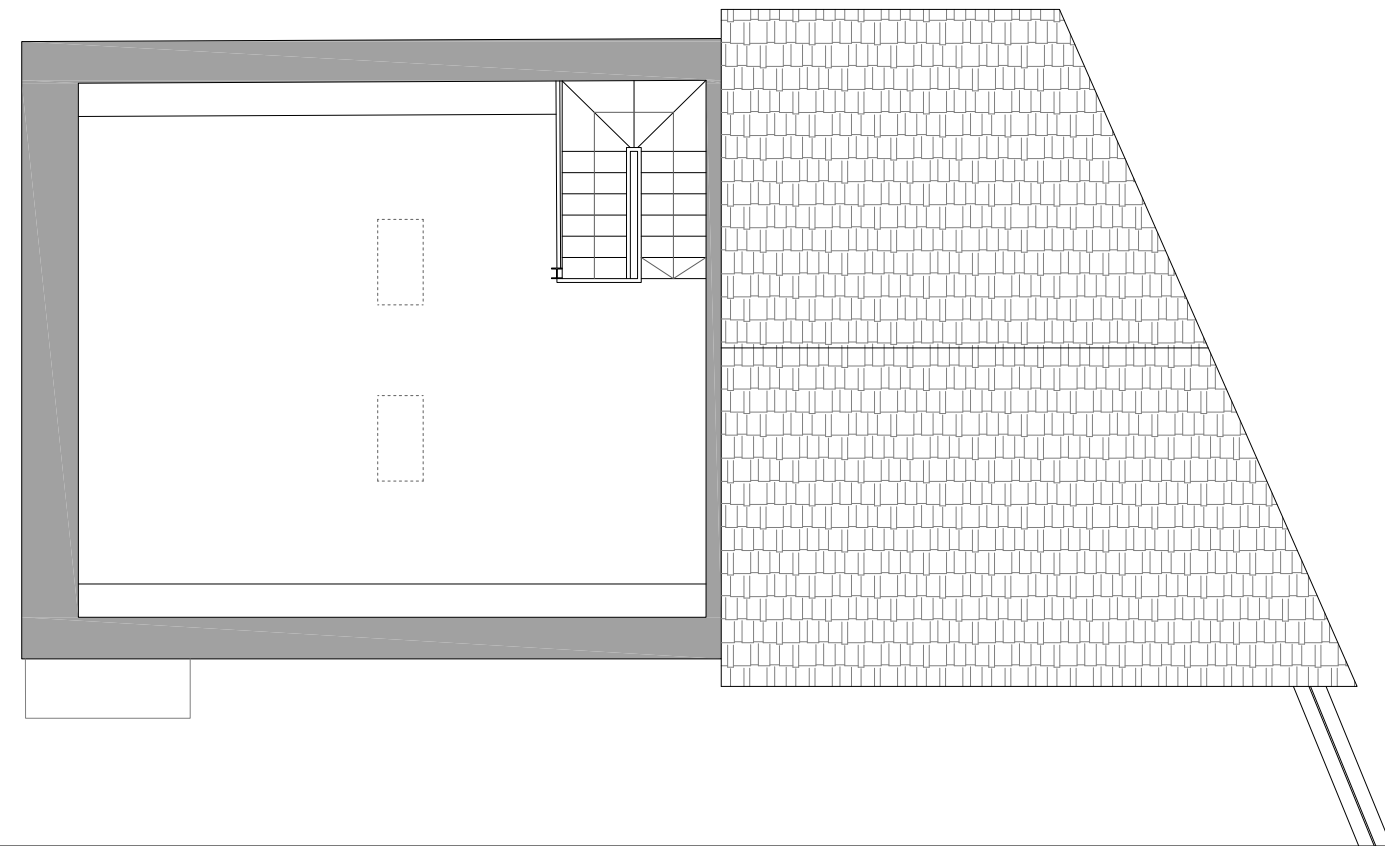
ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
PUIG
Architects
www.2puig.com



Planta baixa



Planta sotacoberta



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

CASAL GENT GRAN		
Planta baixa		
superfície construïda	125,38 m²	
superfície útil	97,04 m²	
Planta sotacoberta		
superfície construïda	75,72 m²	
superfície útil	40,02 m²	
TOTAL		
superfície construïda	201,10 m²	
superfície útil	137,06 m²	

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE CERDANYA.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

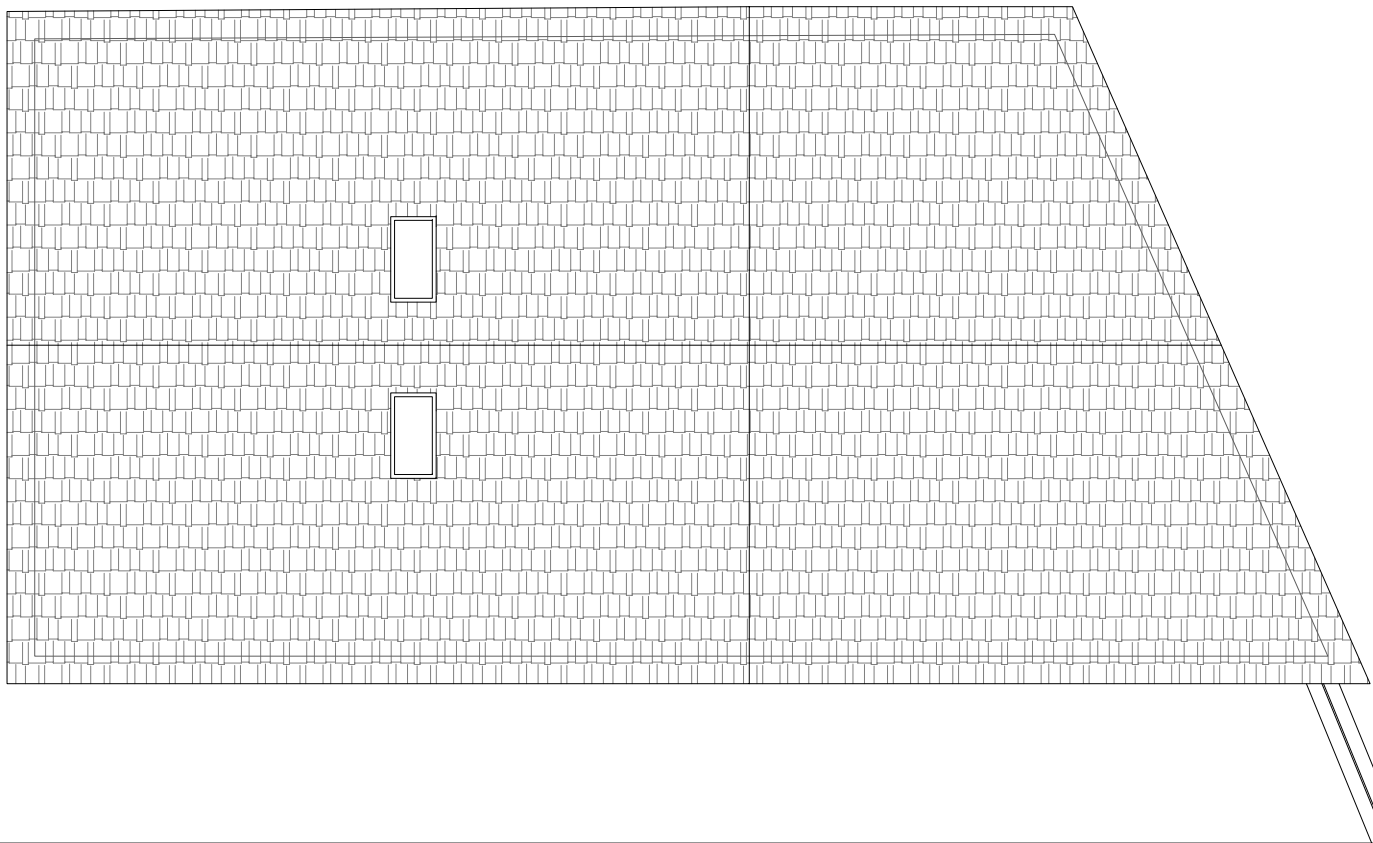
PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. PLANTES
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50
A3: 1:100

06

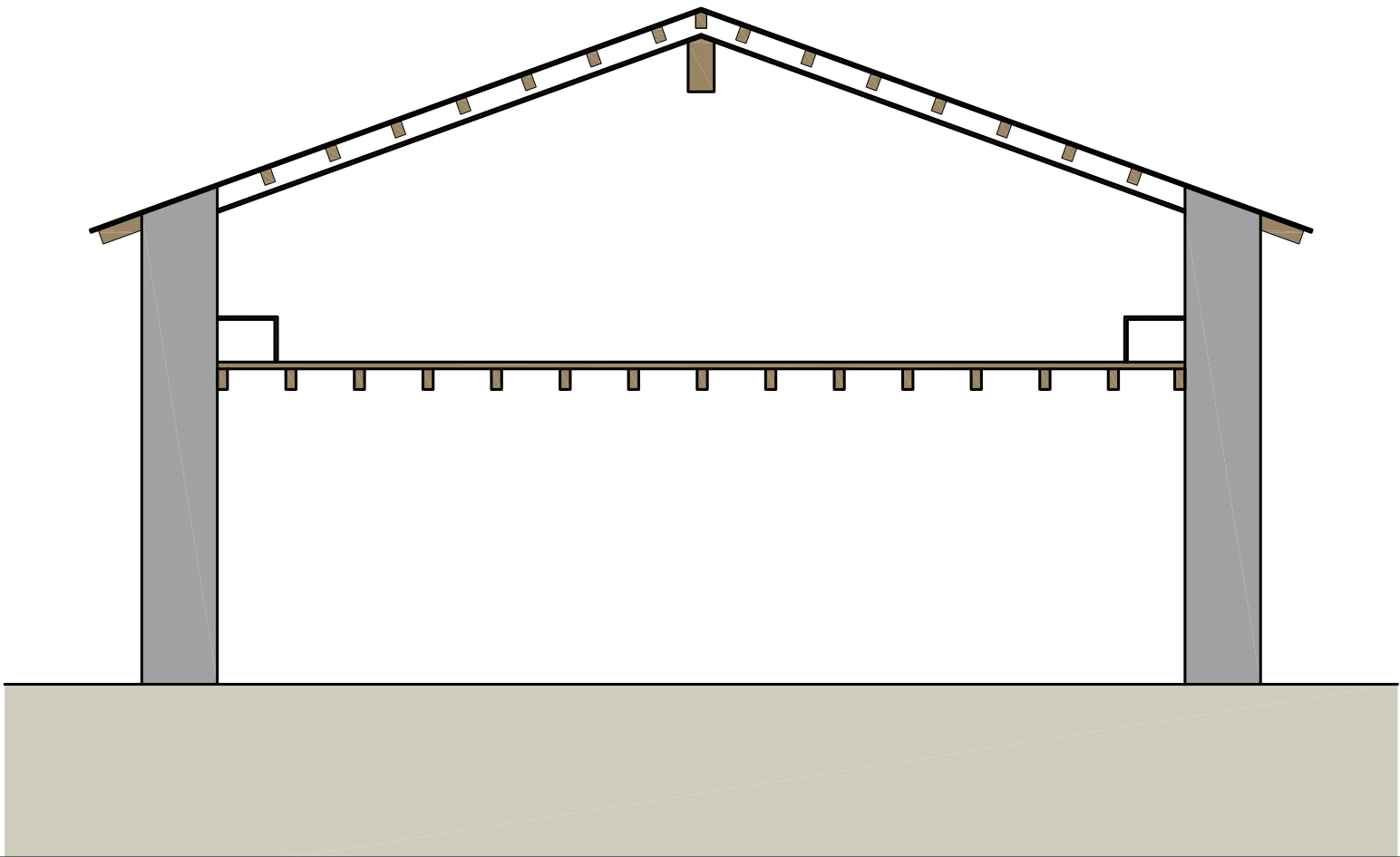
ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





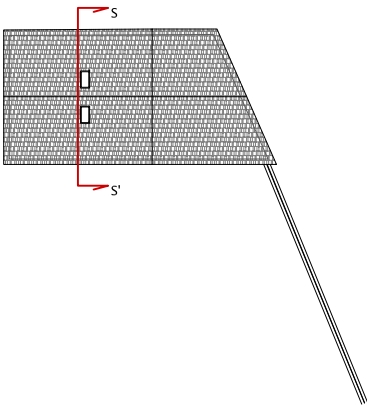
Planta coberta



Secció



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

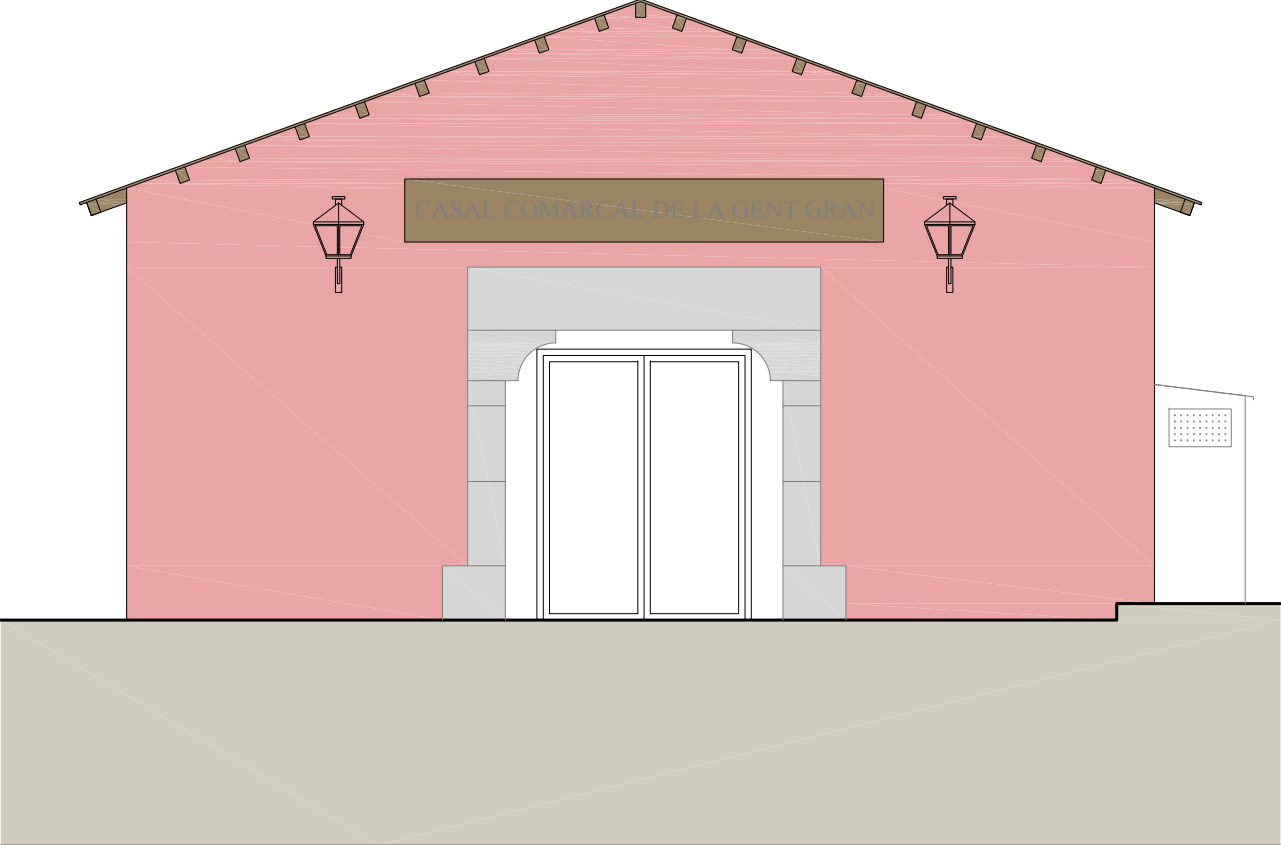
PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. PLANTES - SECCIÓ
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50 1:25
A3: 1:100 1:50

07

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

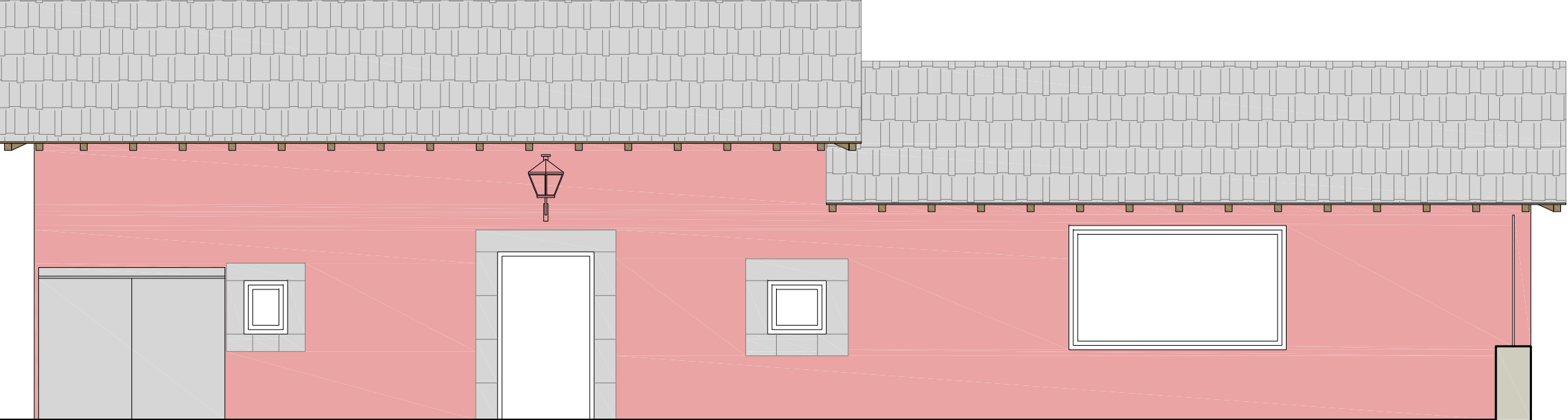
DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





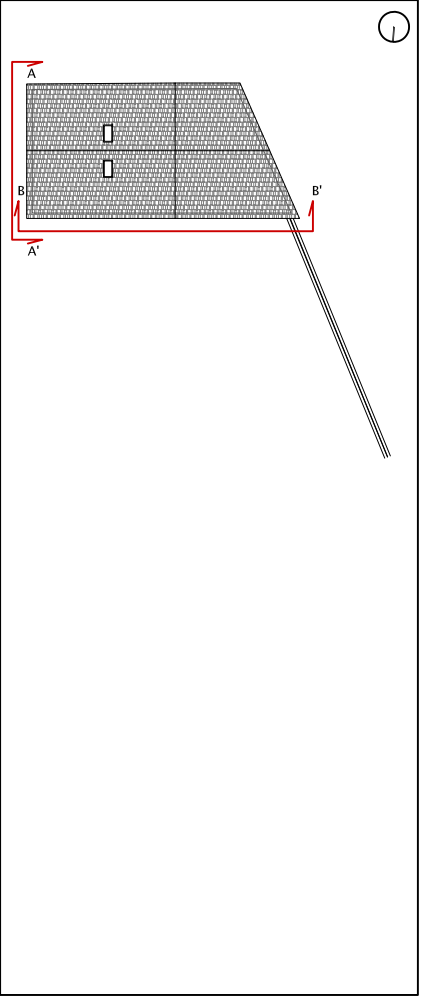
Alçat est

Alçat AA'



Alçat nord

Alçat BB'



**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).**

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. ALÇATS

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:30

A3: 1:60

ARQUITECTE:

Alexandre Puig i Flamerich

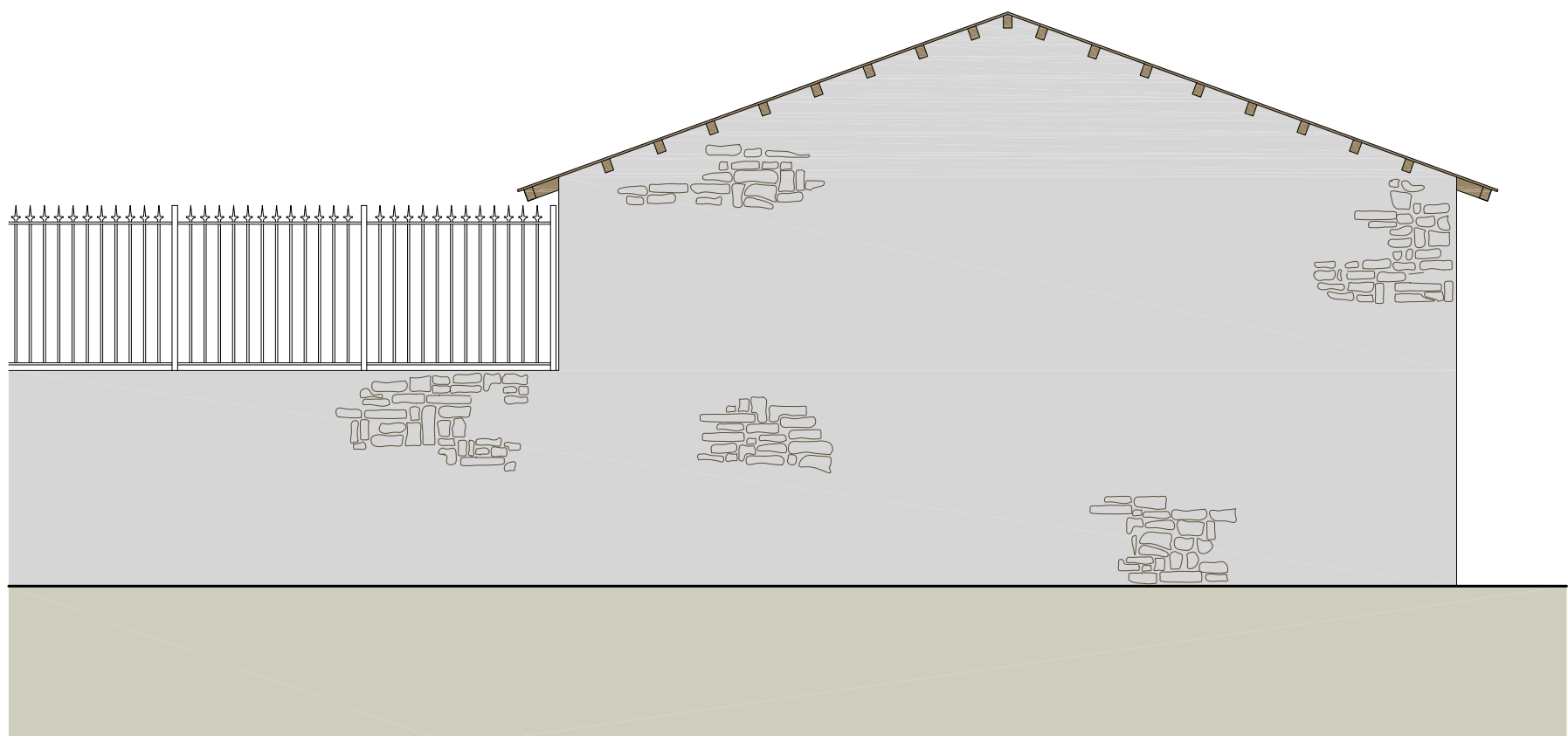


DAU Puig Associats S.L.P.

Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

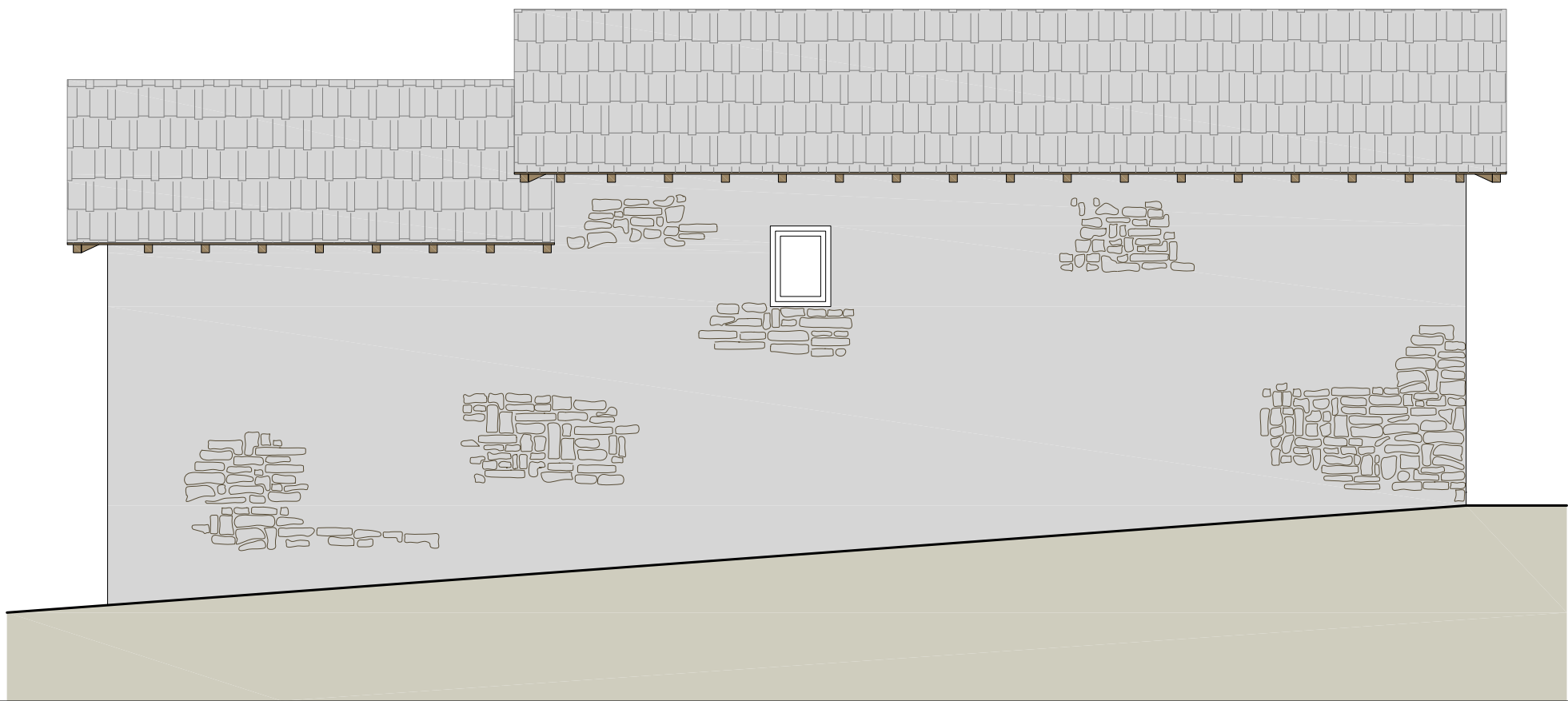
www.2puig.com

2P
uig
Architects



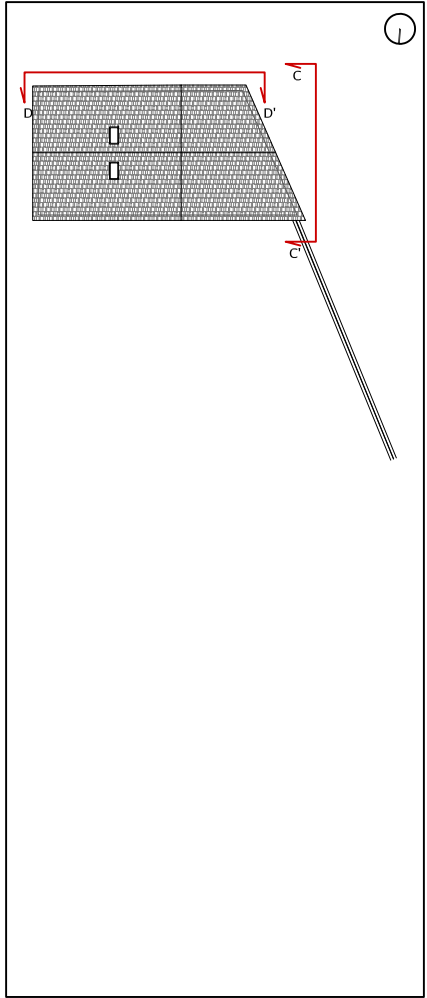
Alçat oest

Alçat CC'



Alçat sud

Alçat DD'



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. ALÇATS

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:30

A3: 1:60

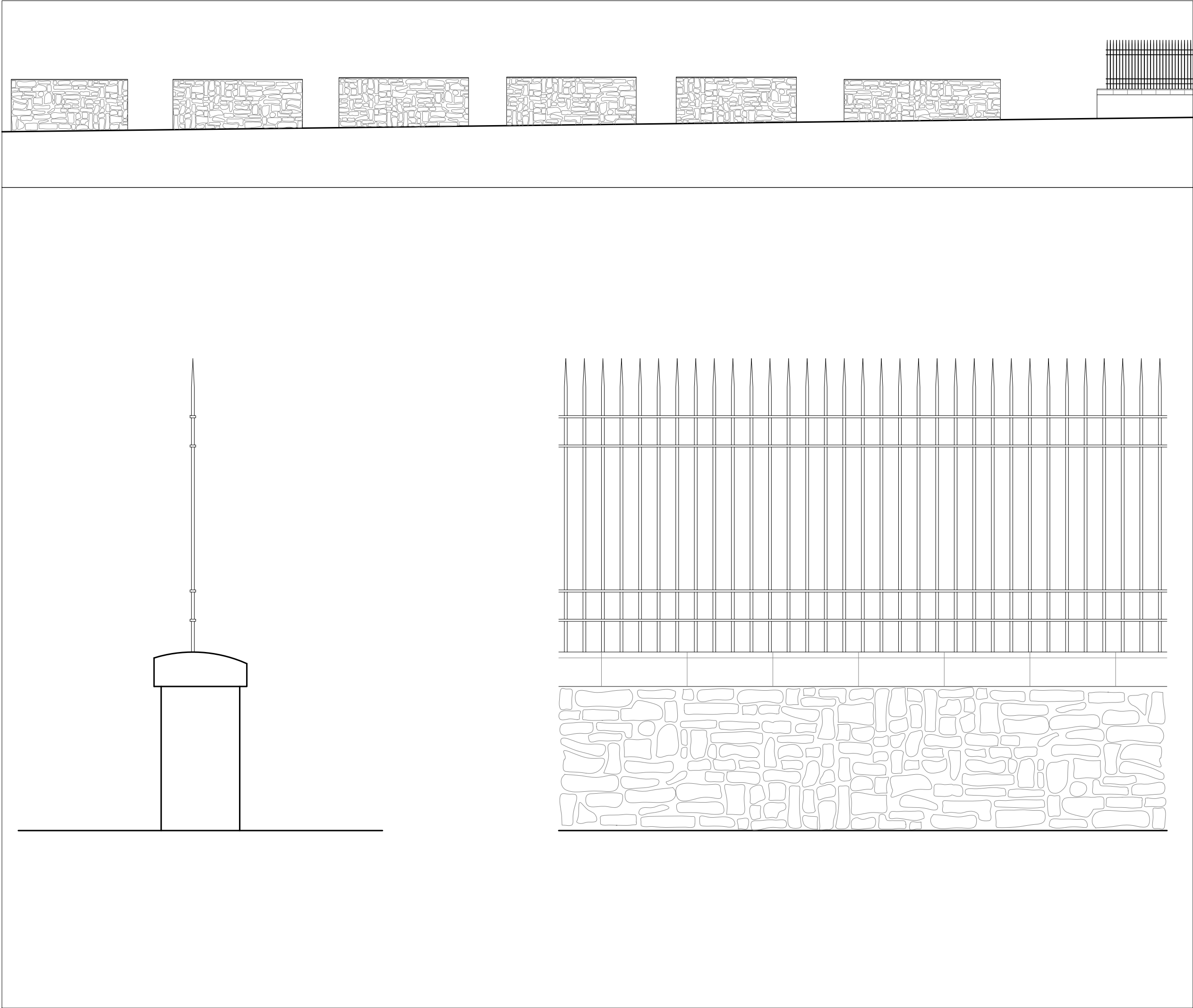
ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich



DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich – Jordi Puig i Batalla



2P
PUIG
Architects
www.2puig.com



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE CERDANYA.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. TANCA PERIMETRAL
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:12,5
A3: 1:25

10

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





**CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya**

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).**

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT GENERAL

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:125

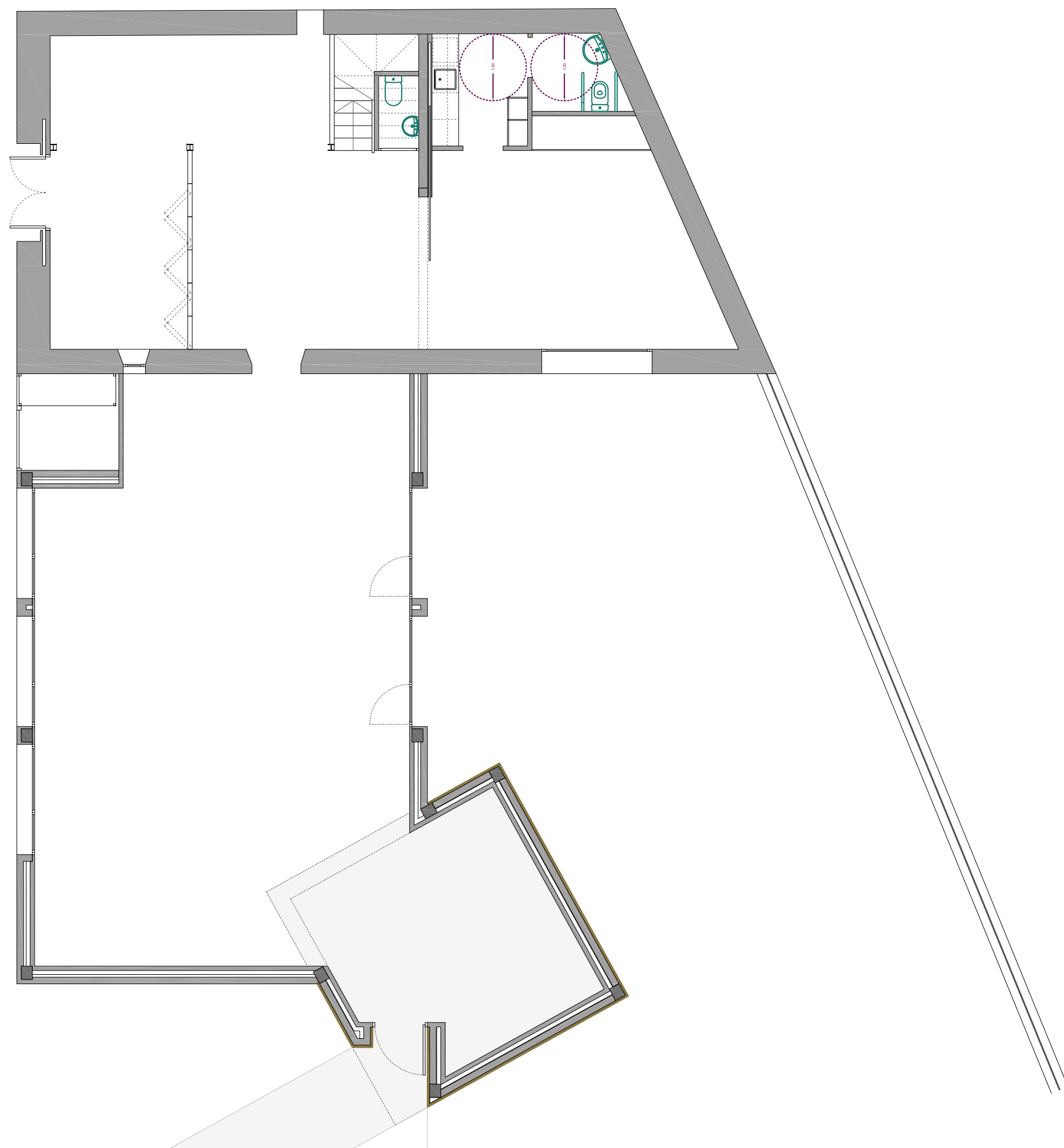
A3: 1:250

11

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
PUIG
Architects
www.2puig.com



Planta baixa



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

TAULA DE SUPERFÍCIES AMPLIACIÓ	
Superfície útil	126,88 m²
Superfície construïda	153,13 m²

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

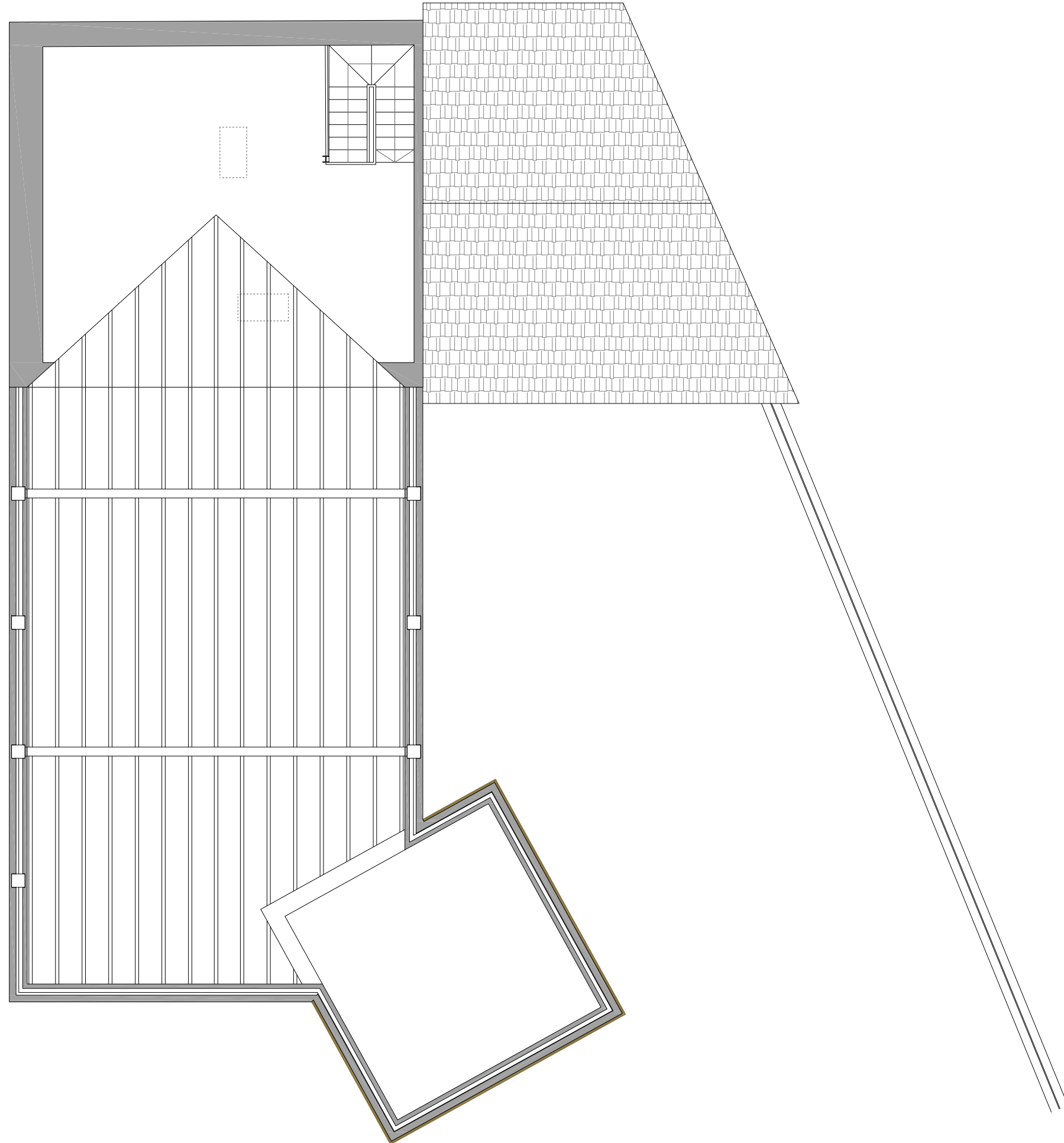
PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. PLANTA BAIXA
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50
A3: 1:100

12

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





Planta sotacoberta



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

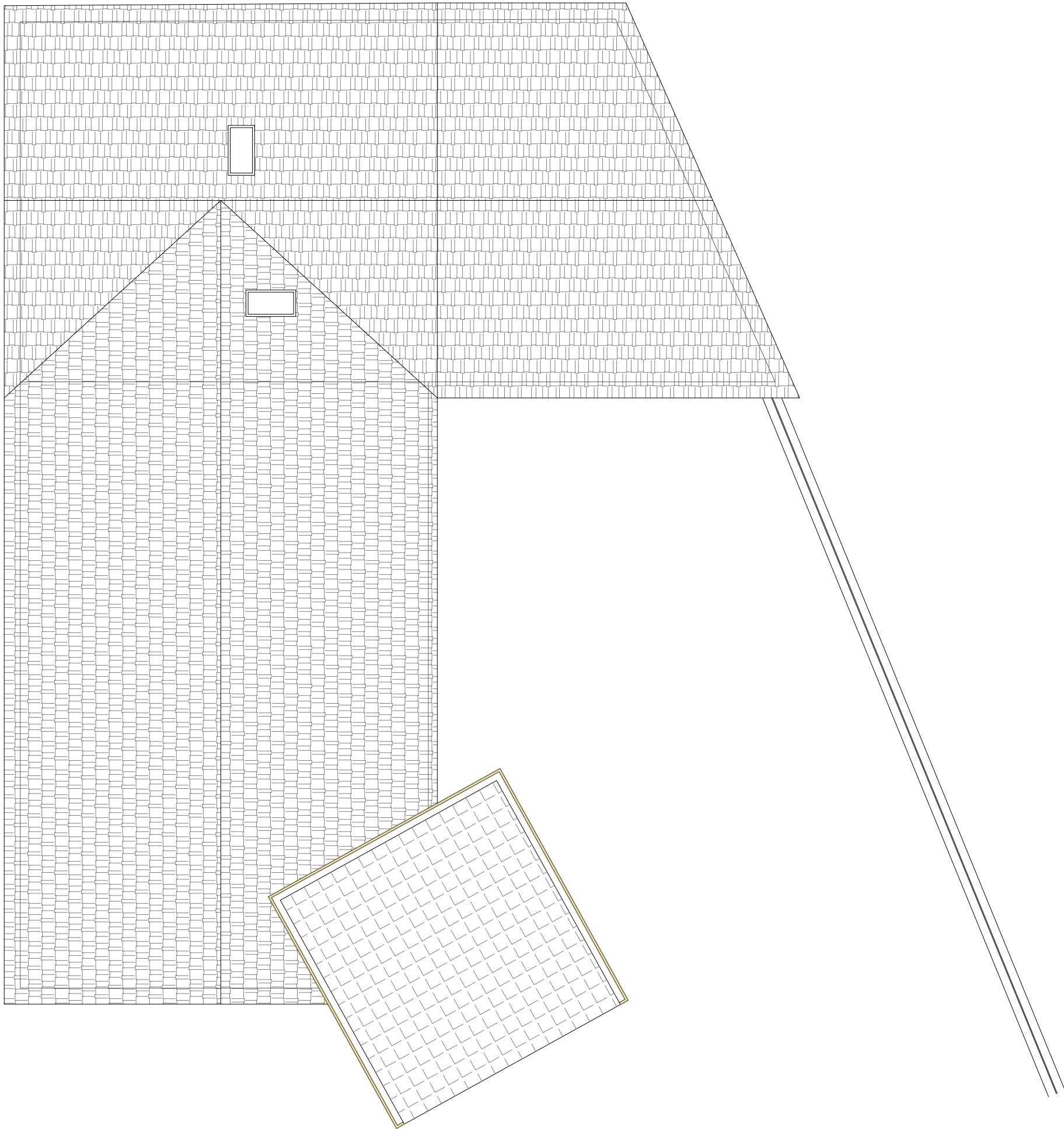
PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. PLANTA ALTELL
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50
A3: 1:100

13

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
uig
Architects
www.2puig.com



Planta coberta



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE CERDANYA.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. PLANTA COBERTA
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50
A3: 1:100

14

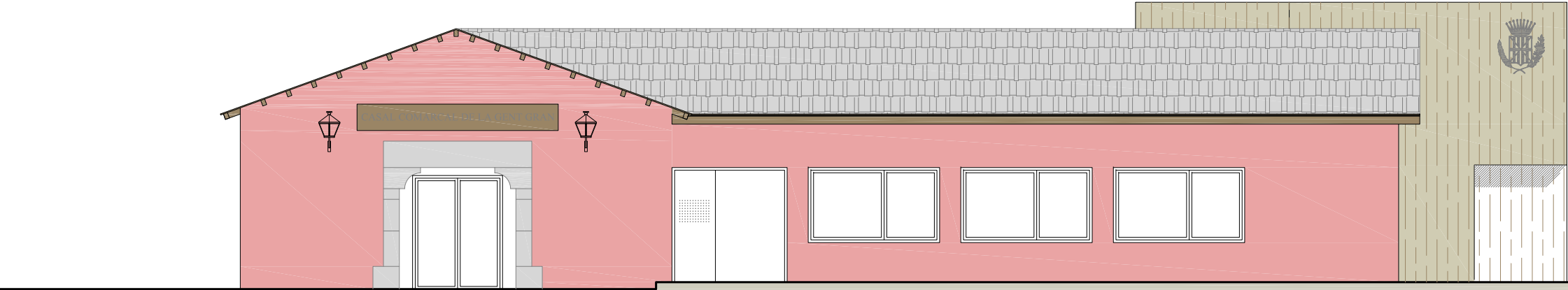
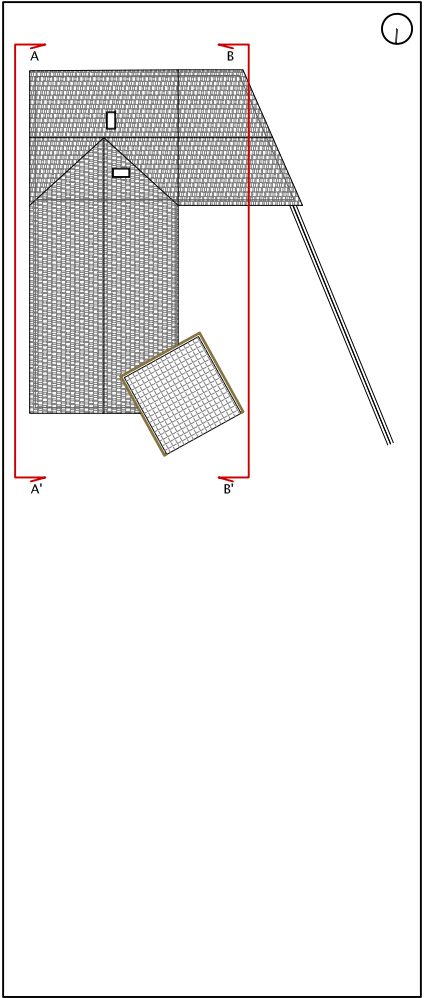
ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich – Jordi Puig i Batalla

2P
Architects
www.2puig.com

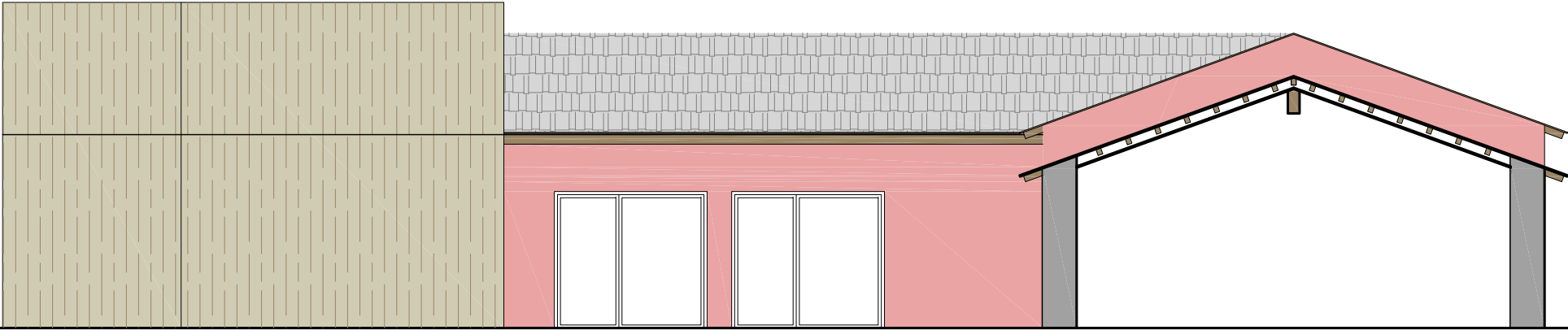


CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya



Alçat est

Alçat AA'



Alçat nord

Alçat BB'

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

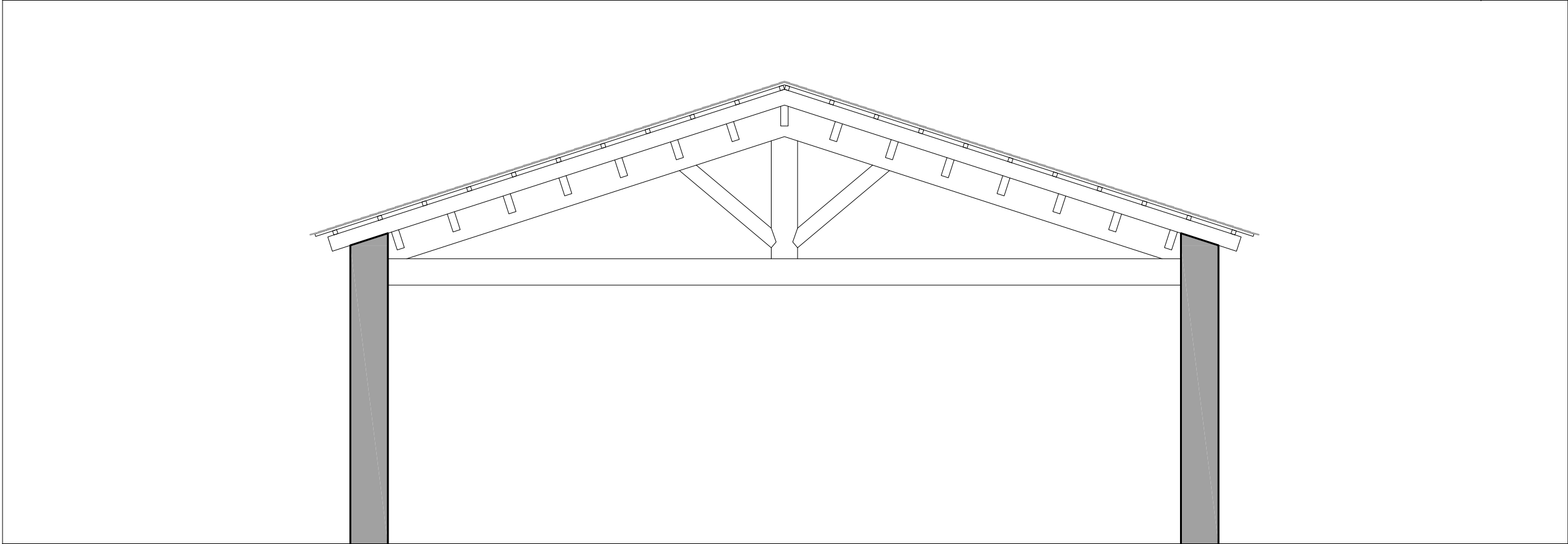
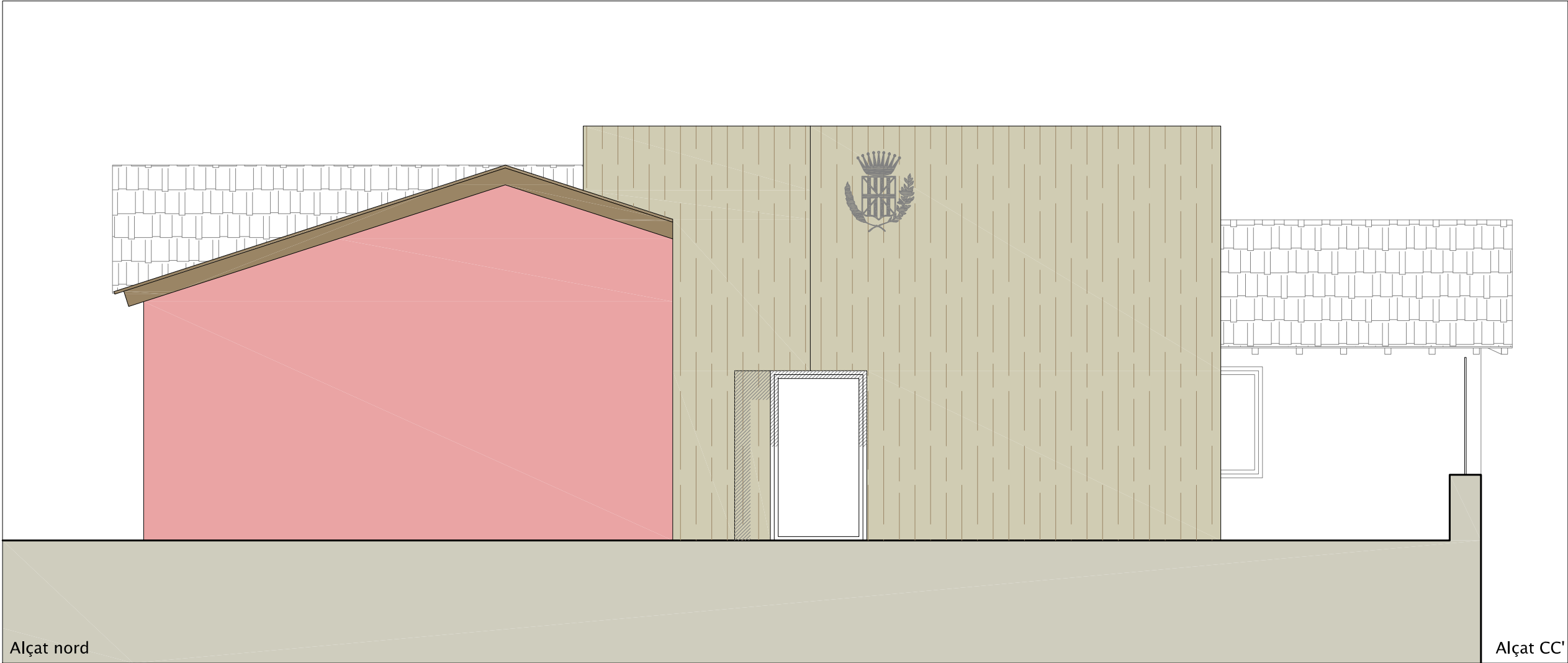
PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. ALÇATS
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50
A3: 1:100

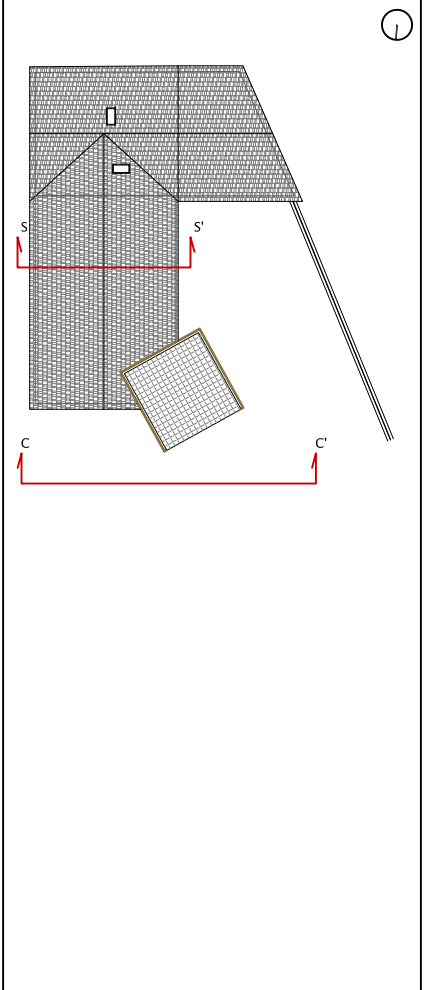
ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich – Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

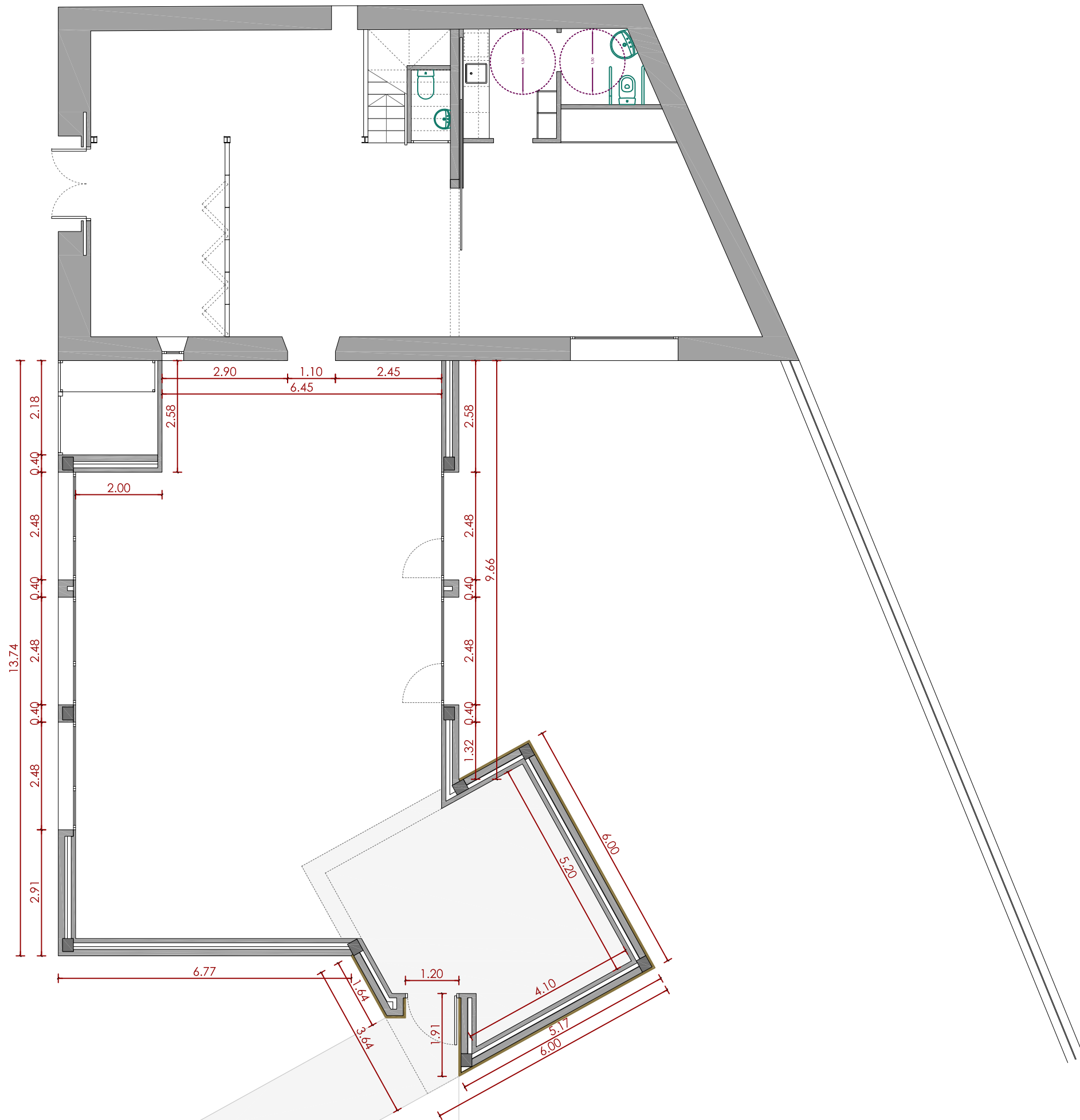
PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. ALÇAT I SECCIÓ
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50 1:30 1:25
A3: 1:100 1:60 1:50

16

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. PLANTA BAIXA. COTES

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:50

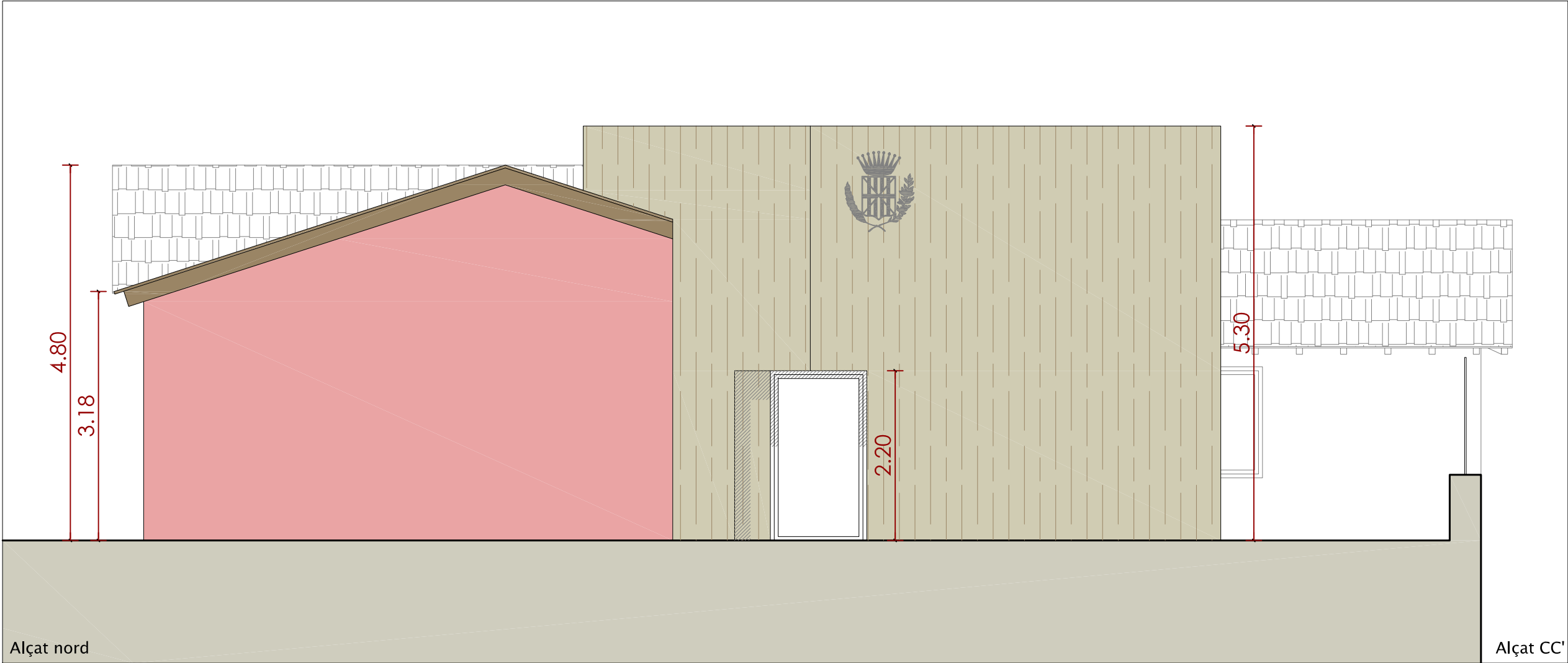
A3: 1:100

17

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

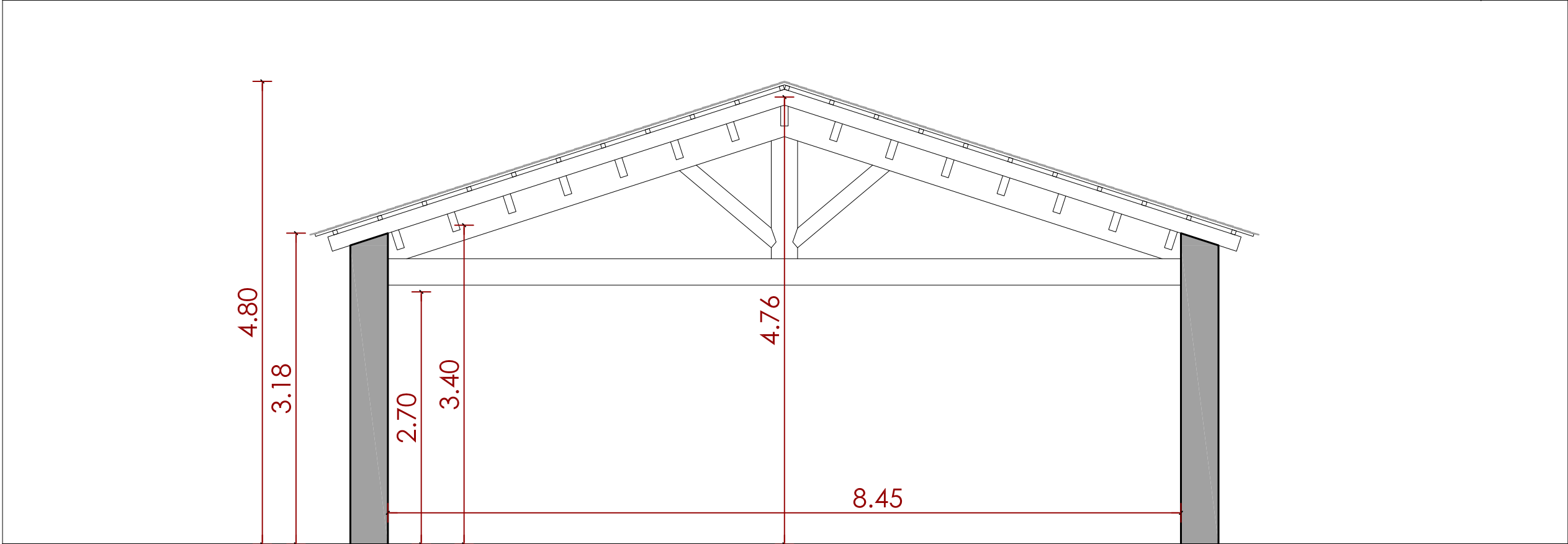
DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
PUIG
Architects
www.2puig.com



Alçat nord

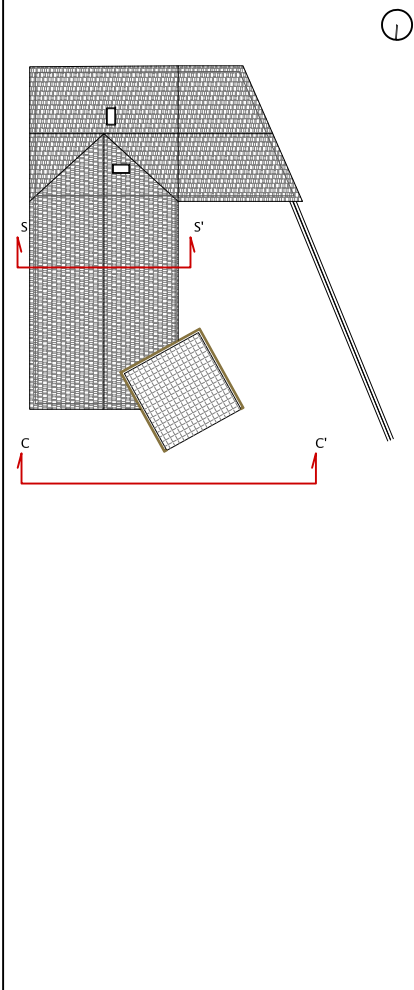
Alçat CC'



Secció



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. ALÇAT I SECCIÓ. COTES
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50 1:30 1:25
A3: 1:100 1:60 1:50

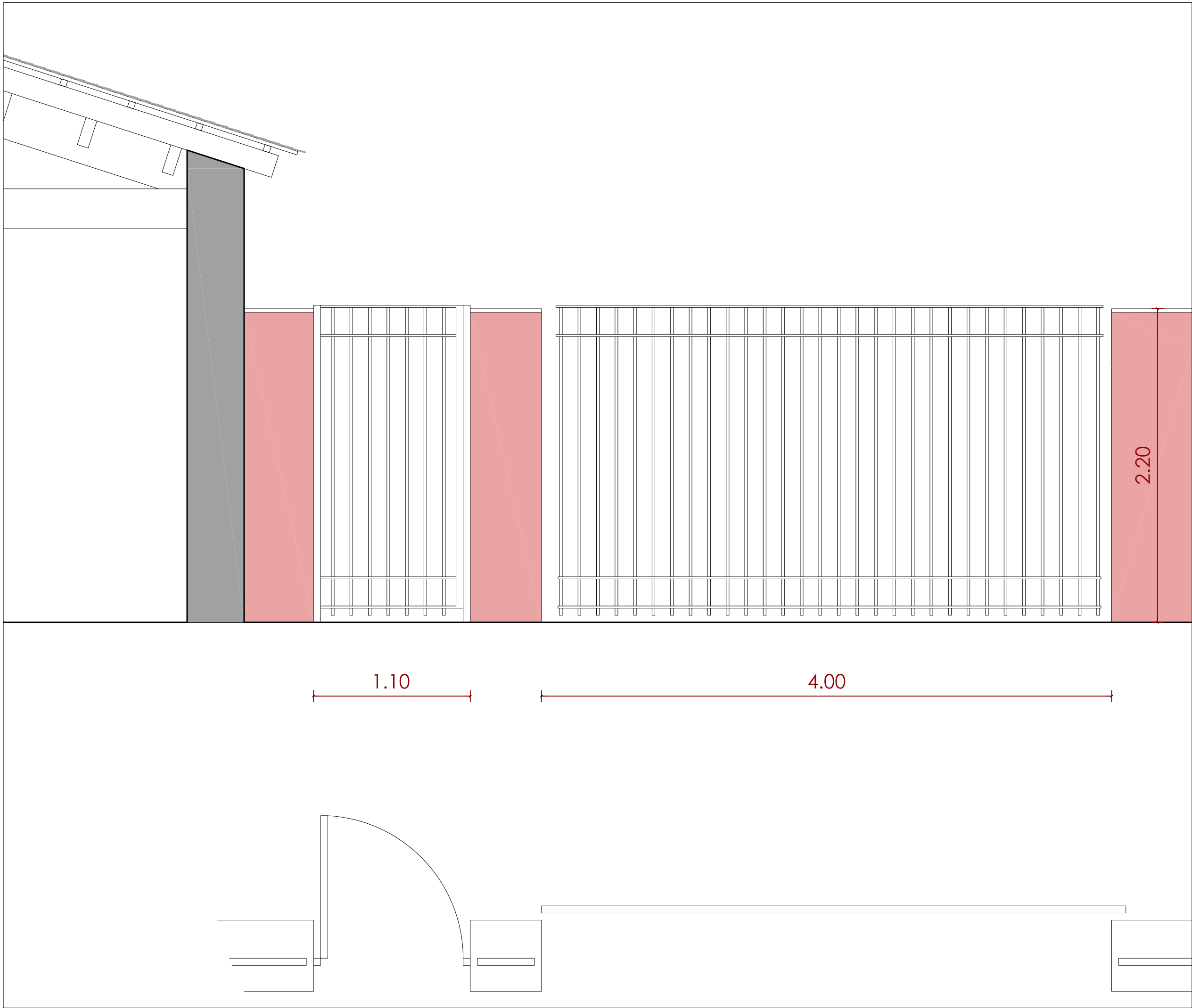
18

ARQUITECTE:

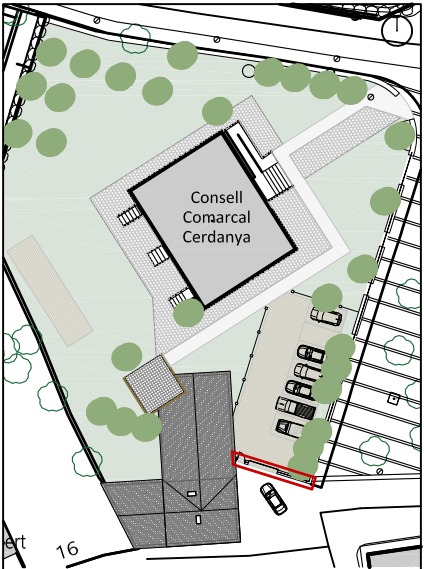
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla





CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

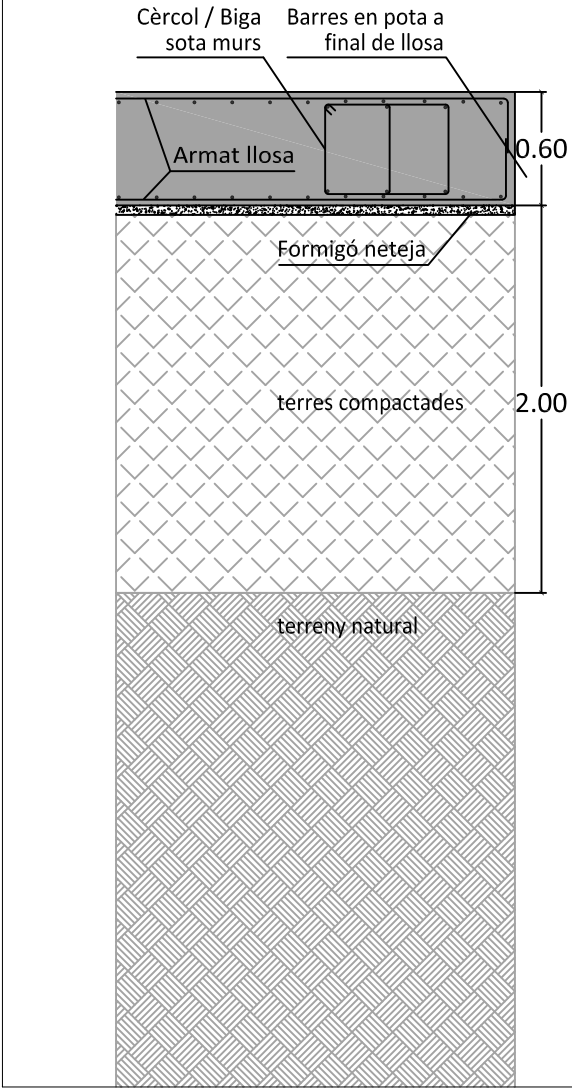
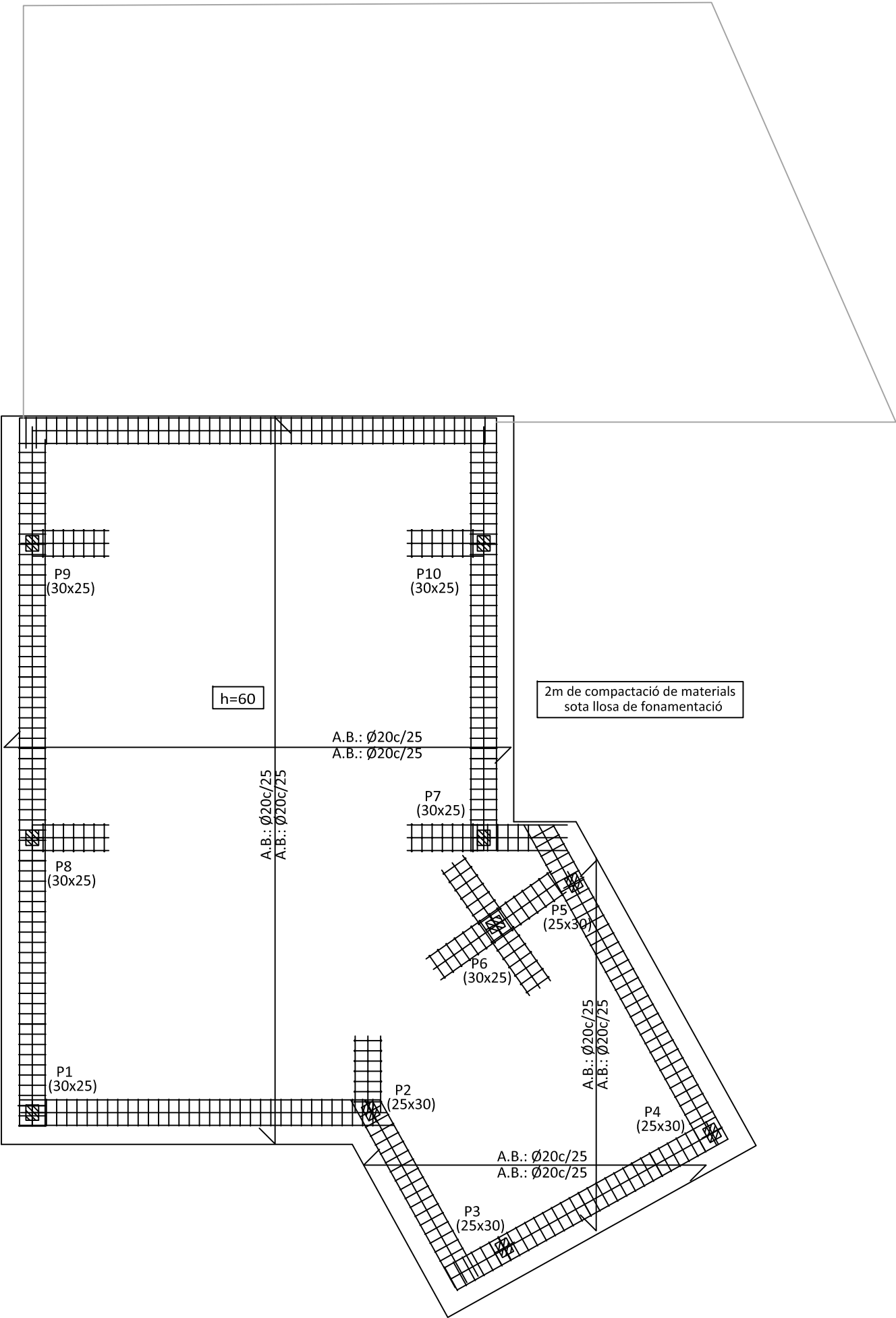
PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. TANCA PERIMETRAL
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:12,5
A3: 1:25

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. ESTRUCTURA. FONAMENTACIÓ
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50
A3: 1:100

21

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com



Característiques dels materials - LLOSA DE FONAMENTACIO									
Materials	Formigó						Acer		
	Control			Característiques			Control	Característiques	
Element Zona/Planta	Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Tamany màx. àrid	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
Estructura exterior	Estadistic	$\gamma_c=1.50$	HA- 30	Tova (6-9 cm)	20/30 mm	XC2+XF1	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500S
Execució (Accions)	Normal	$\gamma_G=1.35$ $\gamma_Q=1.50$							
- Control Estadístic en Codi Estructural - Solapaments según C.E.									
Dades geotècniques considerades									
- Tensió admissible del terreny considerada = 0.07 MPa (0.7 Kg/cm2) -Es prescriu realitzar un rebaix de 2m respecte la superfície actual i realitzar una compactació per tongades amb materials seleccionats fins a superfície inferior de la llosa de fonamentació, i comprimint al 95% del Próctor 98 tal i com recomana l'estudi geotècnic (pàg.20/22)									

LONGITUDS DE SOLAPAMENT EN TRACCIÓ DE BARRES CORRUGADES								
		Ø	8	10	12	16	20	25
FORMIGO	HA-30	POSICIO I	35	40	50	65	100	150
ACER	B-500S	POSICIO II	50	60	70	95	135	210
OBSERVACIONS: SOLAPAMENTS EN TRACCIÓ PER A UN 33% MÀXIM DE BARRES SOLAPADES PER A CASOS PARTICULARS VEURE CODI ESTRUCTURAL EL SOLAPAMENT ES POT REALITZAR SOLDAT AMB ACER B-500S								

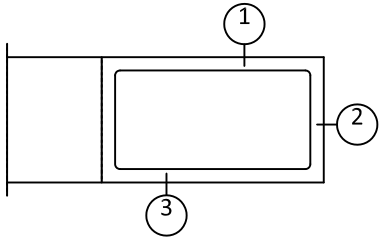
LONGITUDS D'ANCORATGE DE BARRES CORRUGADES EN PROLONGACIÓ RECTA									
		Ø	8	10	12	16	20	25	32
FORMIGO	HA-30	POSICIO I	20	25	30	40	60	94	154
ACER	B-500S	POSICIO II	29	36	43	58	84	132	215

LONGITUDS DE SOLAPAMENT EN TRACCIÓ DE BARRES CORRUGADES								
		Ø	8	10	12	16	20	25
FORMIGO	HA-30	POSICIO I	35	40	50	65	100	150
ACER	B-500S	POSICIO II	50	60	70	95	135	210

OBSERVACIONS:
SOLAPAMENTS EN TRACCIÓ PER A UN 33% MÀXIM DE BARRES SOLAPADES
PER A CASOS PARTICULARS VEURE CODI ESTRUCTURAL
EL SOLAPAMENT ES POT REALITZAR SOLDAT AMB ACER B-500S

Cal de prendre mesures adequades respecte al gas Radó
El municipi es troba en zona 2

RECOBRIMENTS:

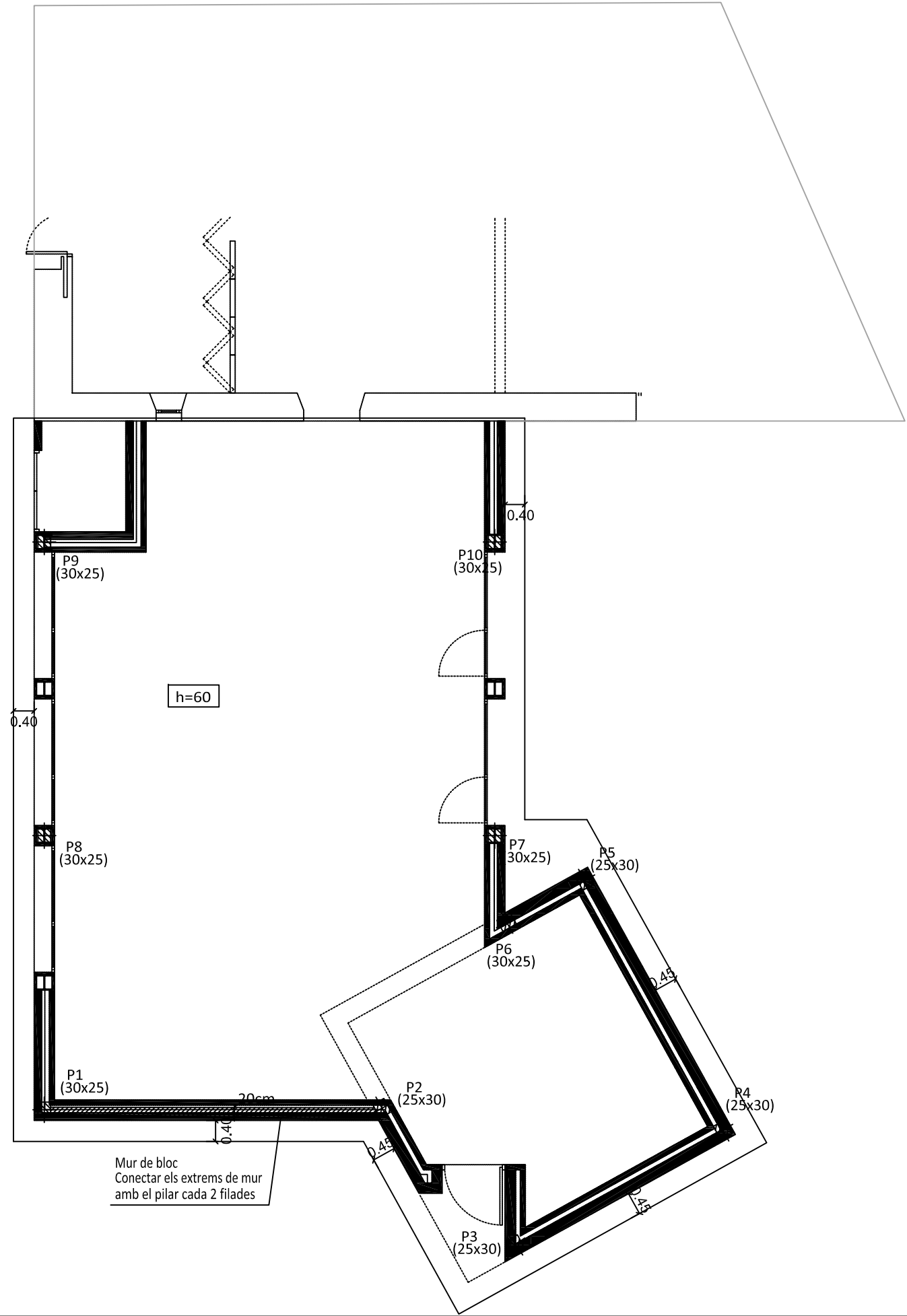


Bigues embegudes en la llosa:
1.- Superior: 4 cm
2.- Lateral en extrem: 5 cm
3.- Inferior amb formigó neteja: 4 cm.
3.- Inferior sense form. de neteja: 7cm

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE CERDANYA.
A PUIGCERDÀ (Girona).



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. ESTRUCTURA. PILARS
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50
A3: 1:100

23

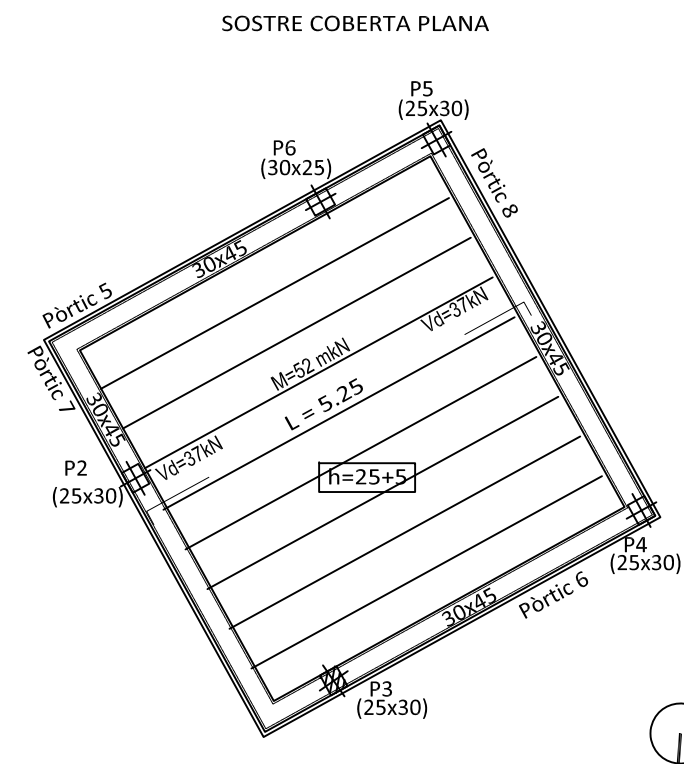
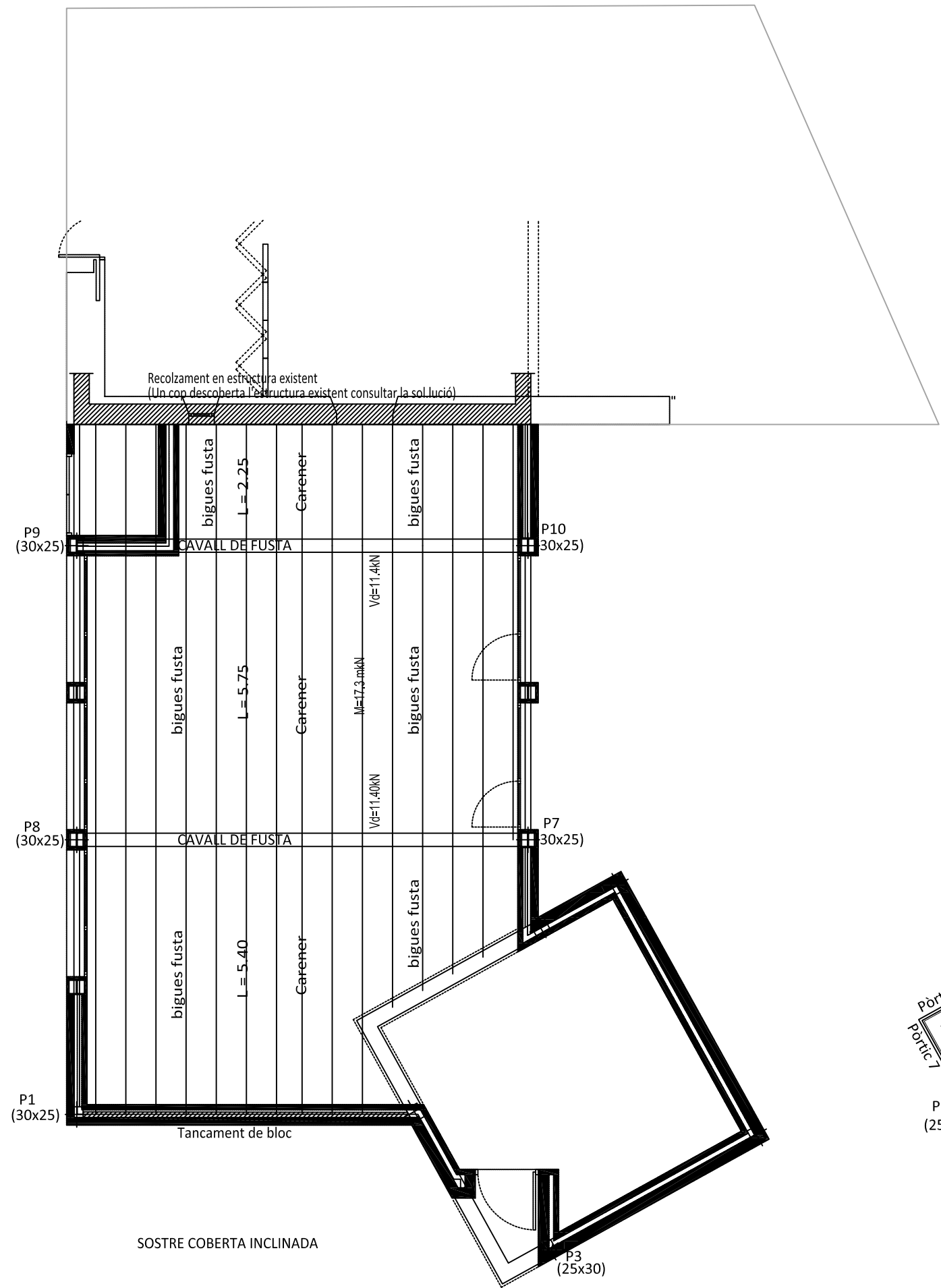
ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. ESTRUCTURA. COBERTA

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:50

A3: 1:100

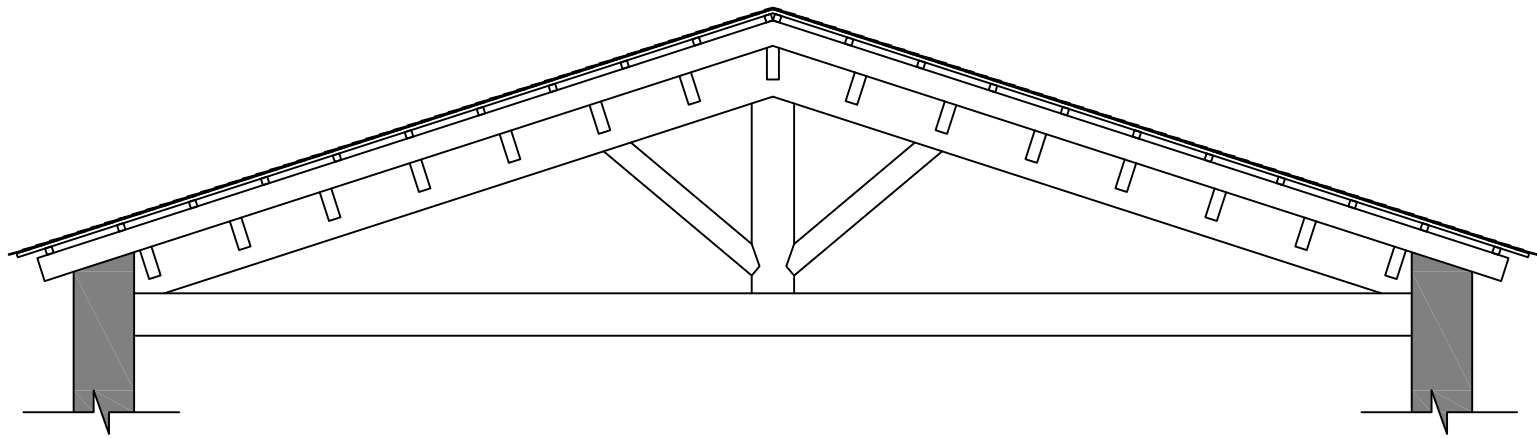
25

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla



www.2puig.com



ATENCIÓ

El subministrador de les encavallades i bigues de fusta justificarà el compliment de resistències i deformacions dels elements subministrats segons les normatives actuals dels elements estructurals.

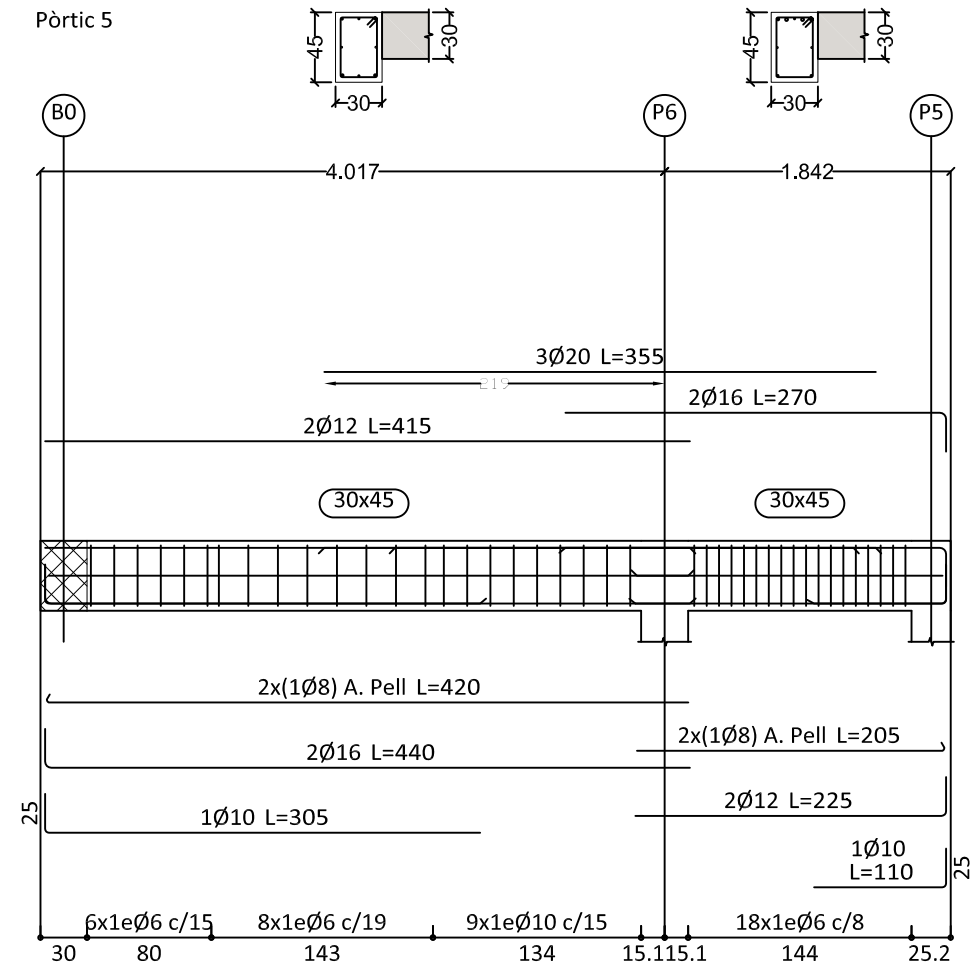
CTE DB-SE-M	Càrregues coberta Inclínada	Càrregues coberta plana
classe de servei: 1	Pes propi: 0.30 Kn/m2	Pes propi: 3.35 Kn/m2
Kmod: 0'9-0'6	Cobertura Pissarra: 0.60 Kn/m2	Cobertura : 2.50 Kn/m2
Coeficient parcial de seguretat	Ús + Neu: 2.00 Kn/m2	Neu: 2.00 Kn/m2
Fusta massissa Ym: 1'30		Ús : 2.00 Kn/m2
Fusta laminada encolada Ym: 1'25		
Resistencia al foc R60	Càrrega total: 2.90 Kn/m2	Càrrega total: 9.85 Kn/m2

ATENCIÓ	FLETXA A TERMINI INFINIT QUASIPERMANENT	L/250
Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest documents.	FLETXA ACTIVA QUASIPERMANENT	L/250
En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.	AMBIENT	I
	Moments flectors i tallants majorats i per 1 metre d'ample (KN.m)	

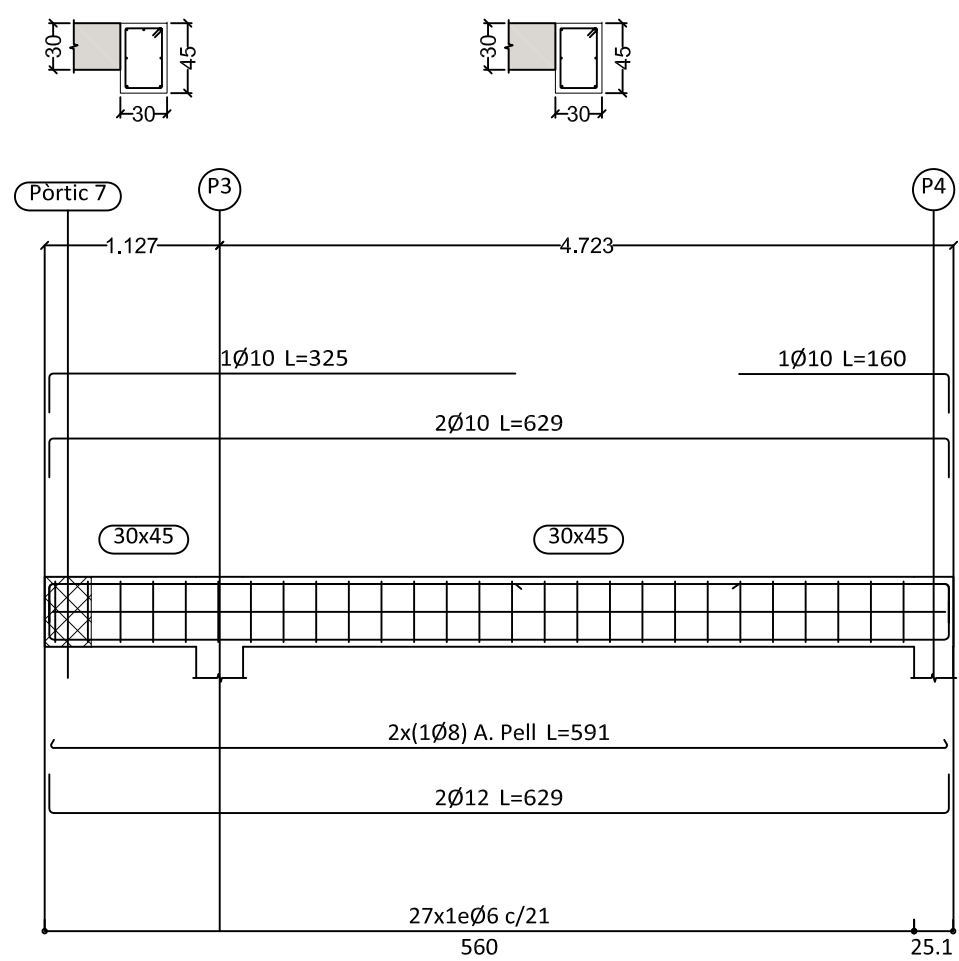
Característiques dels materials										
Materials	Formigó							Acer		
	Control		Característiques					Control	Característiques	
Element Zona/Planta	Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Tamany màx. àrid	Exposició Ambient	Recobri- ments	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
Estructura interior	Estadistic	$\gamma_c=1.50$	HA- 25	Fluïda	12/20 mm	XC1	30	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500S
Murs Contenció exteriors	Estadistic	$\gamma_c=1.50$	HA- 35	Fluïda	15/20 mm	XC4+XF2	40	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500S
Execució (Accions)	Normal	$\gamma_G=1.35$ $\gamma_Q=1.50$								

Propietats específiques dels murs de tancament CTE DB-SE-F		
Tipus d'ambient XC4 + XF3		
Components de la Fàbrica		Característiques de la Fàbrica
Peces	Morter M10	Categoria d'execució C
Maó perforat	Ordinari 8mm<gruix junta<15mm	Resistència a la compressió Fk 5 N/mm ²
Categoria del control de fabricació I	puzolànic CEM I amb plastificant	Coeficient parcial de seguretat Ym 2.7
Resistència normalitzada Fb 20 N/mm ²	Resistència Fm 10 N/mm ²	Resistència de càlcul tallant 0.2 N/mm ²

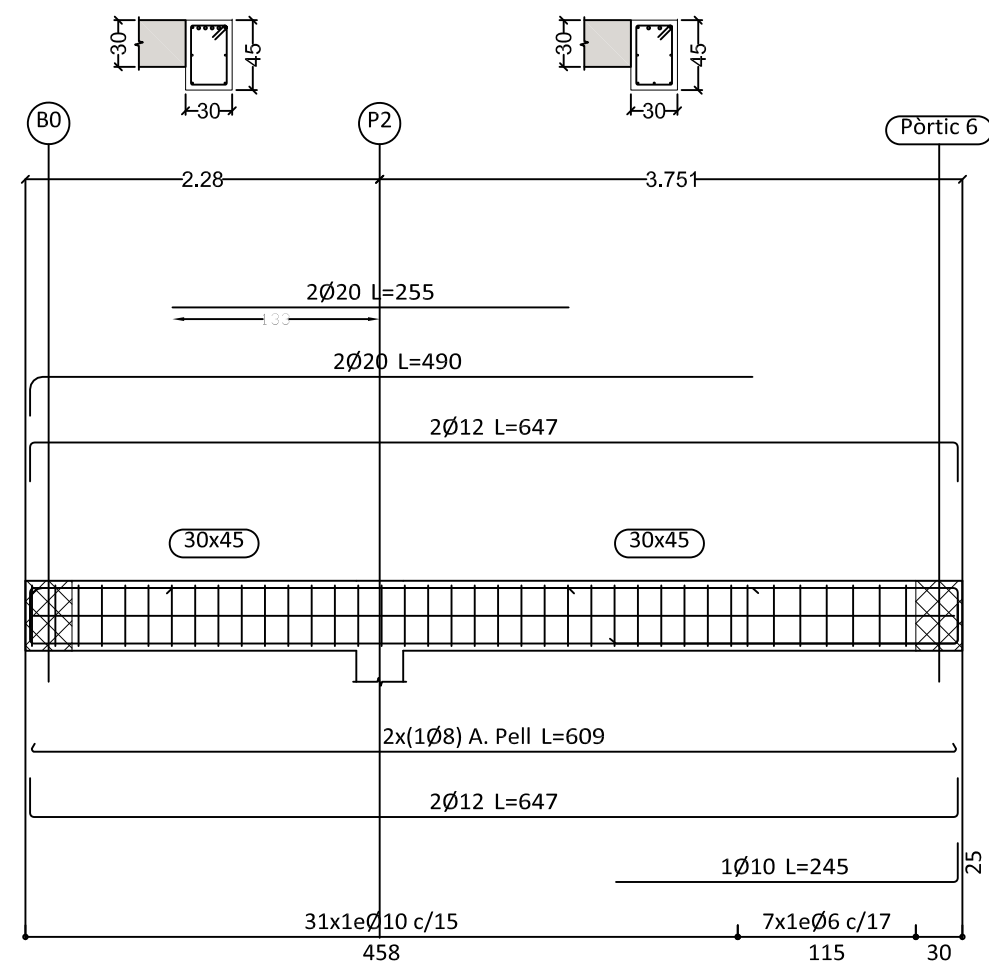
Pòrtic 5



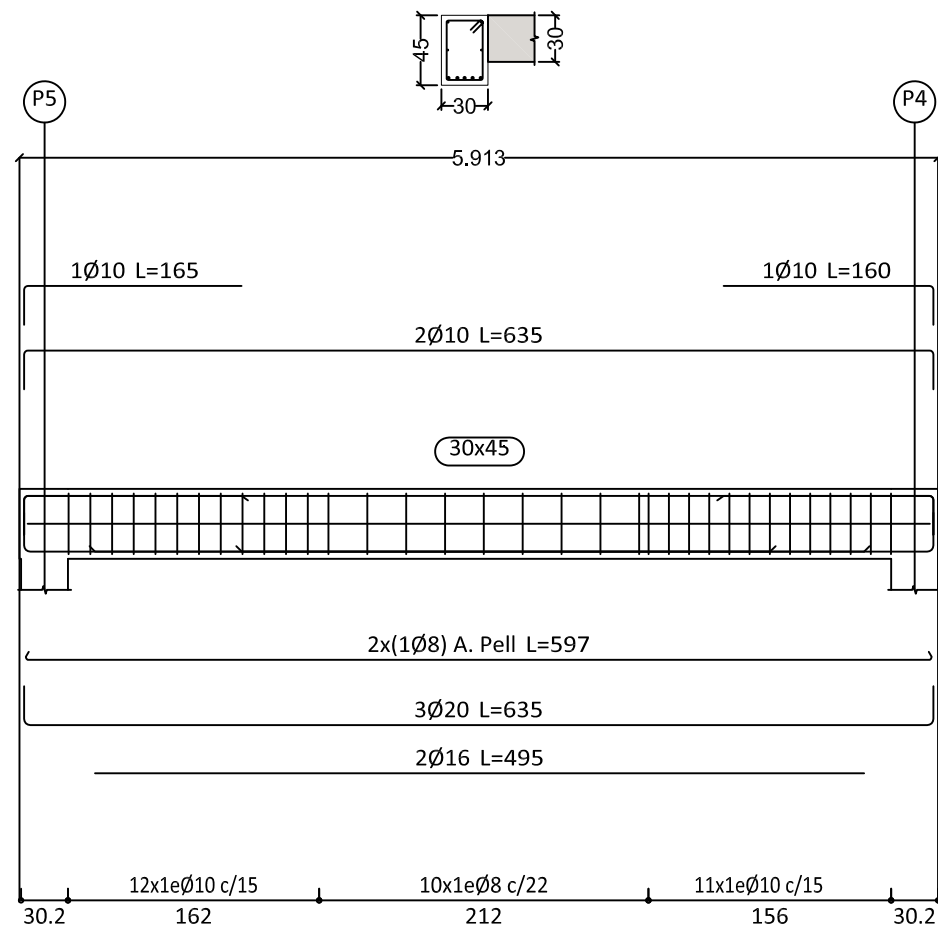
Pòrtic 6



Pòrtic 7



Pòrtic 8



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

PROJECTE Bàsic i EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. ESTRUCTURA. DETALLS

DATA: DESEMBRE 2025

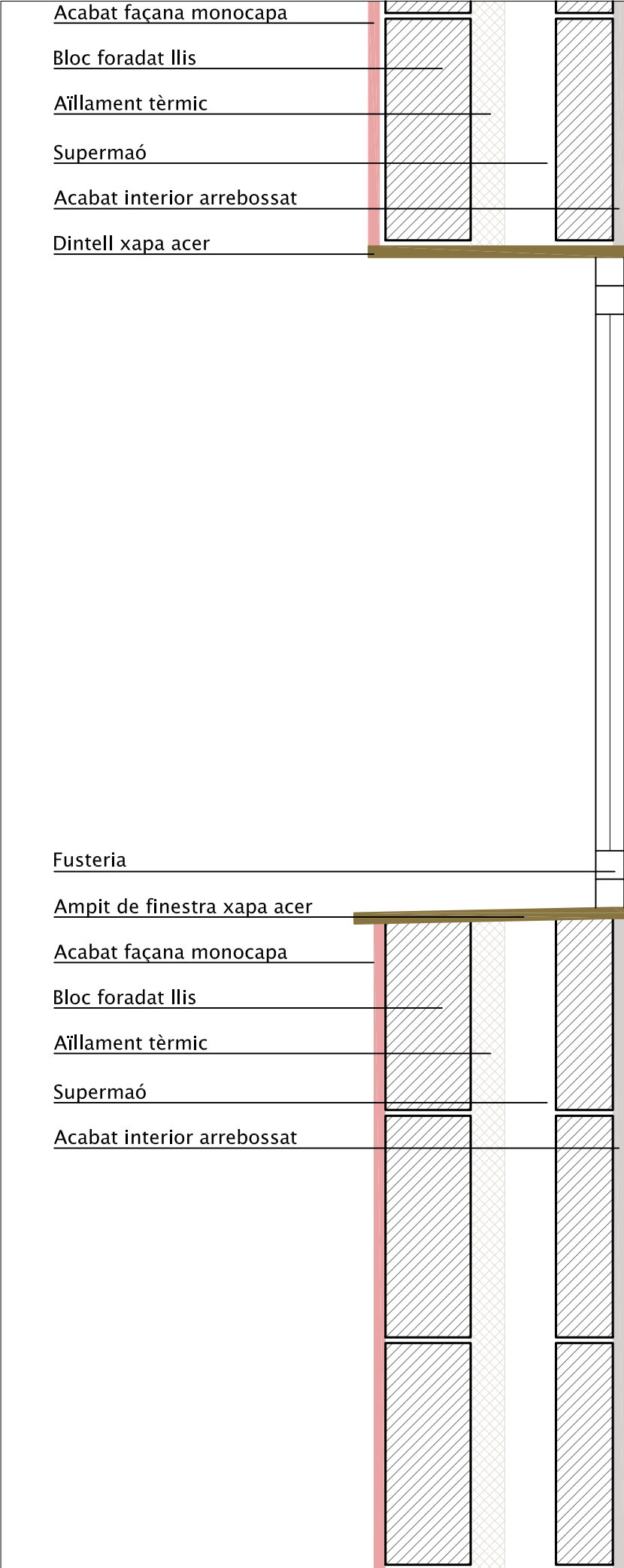
ESCALA: A1: 1:12.5

A3: 1:25

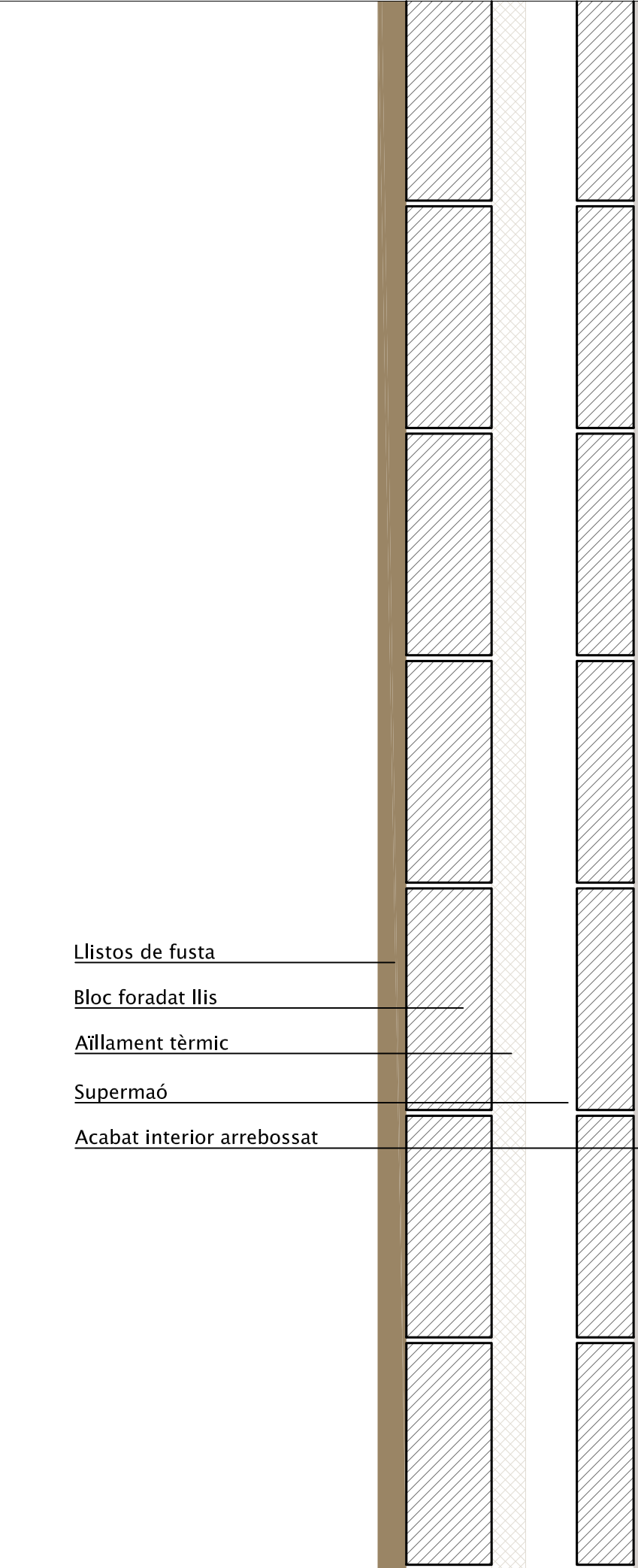
ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
IUG
Architects
www.2puig.com



SECCIÓ FAÇANA MONOCAPA



SECCIÓ FAÇANA LLISTONS DE FUSTA



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE CERDANYA.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. DETALLS CONSTRUCTIUS

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:5

A3: 1:10

28

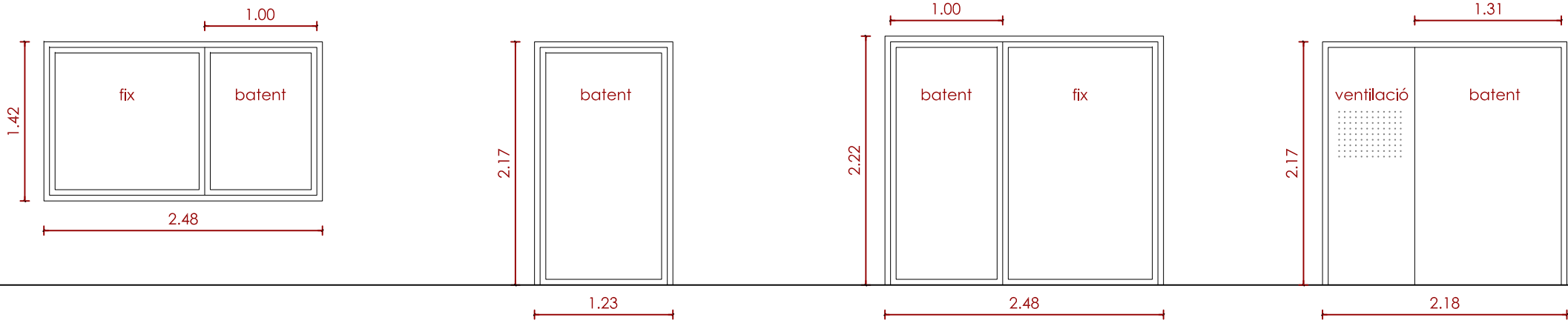
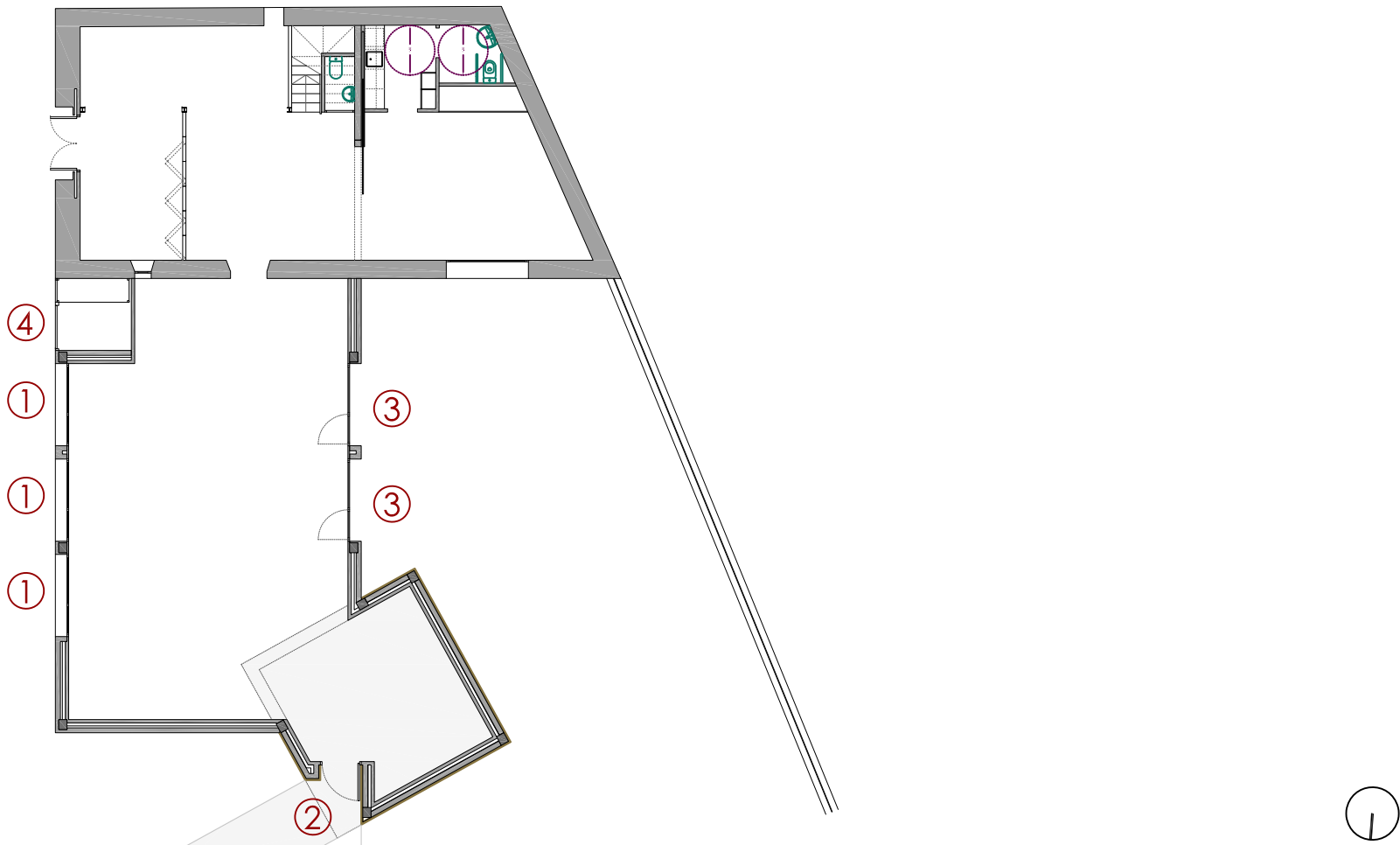
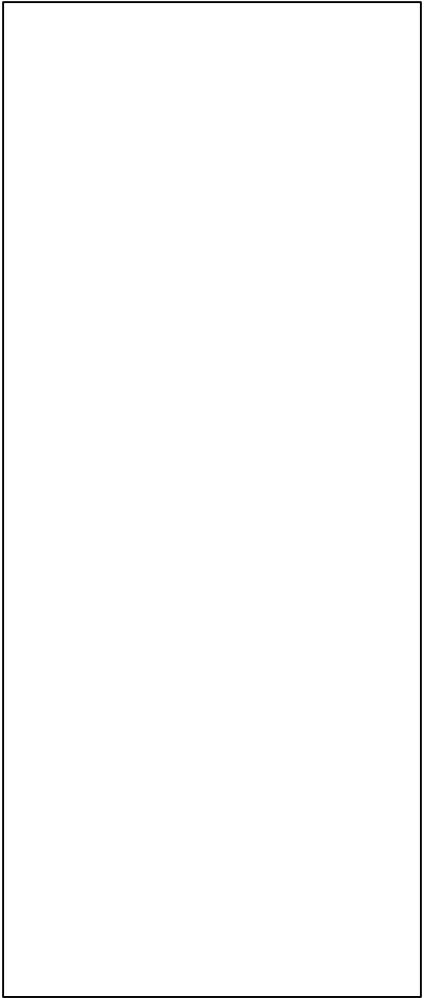
ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
PUIG
Architects
www.2puig.com



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya



Nivell del terra

Fusteria				
Codi:	①	②	③	④
Model:	Finestra	Porta	Porta/Balconera	Porta
Material:	Alumini	Alumini	Alumini	Acer
Vidre:	5+5/6/5+5	5+5/6/5+5	5+5/6/5+5	
Marc:	5cm.	5cm.	5cm.	5cm.
Unitats:	3	1	2	2
Tancament:	Maneta i pany per interior	Pany i clau/Barra antipànic	Pany i clau/Barra antipànic	Pany i clau
Il·luminació:	2,67 m².	2,08 m².	4,52 m².	—
Ventilació:	1,32 m².	2,40 m².	2,17 m².	2,77 m².

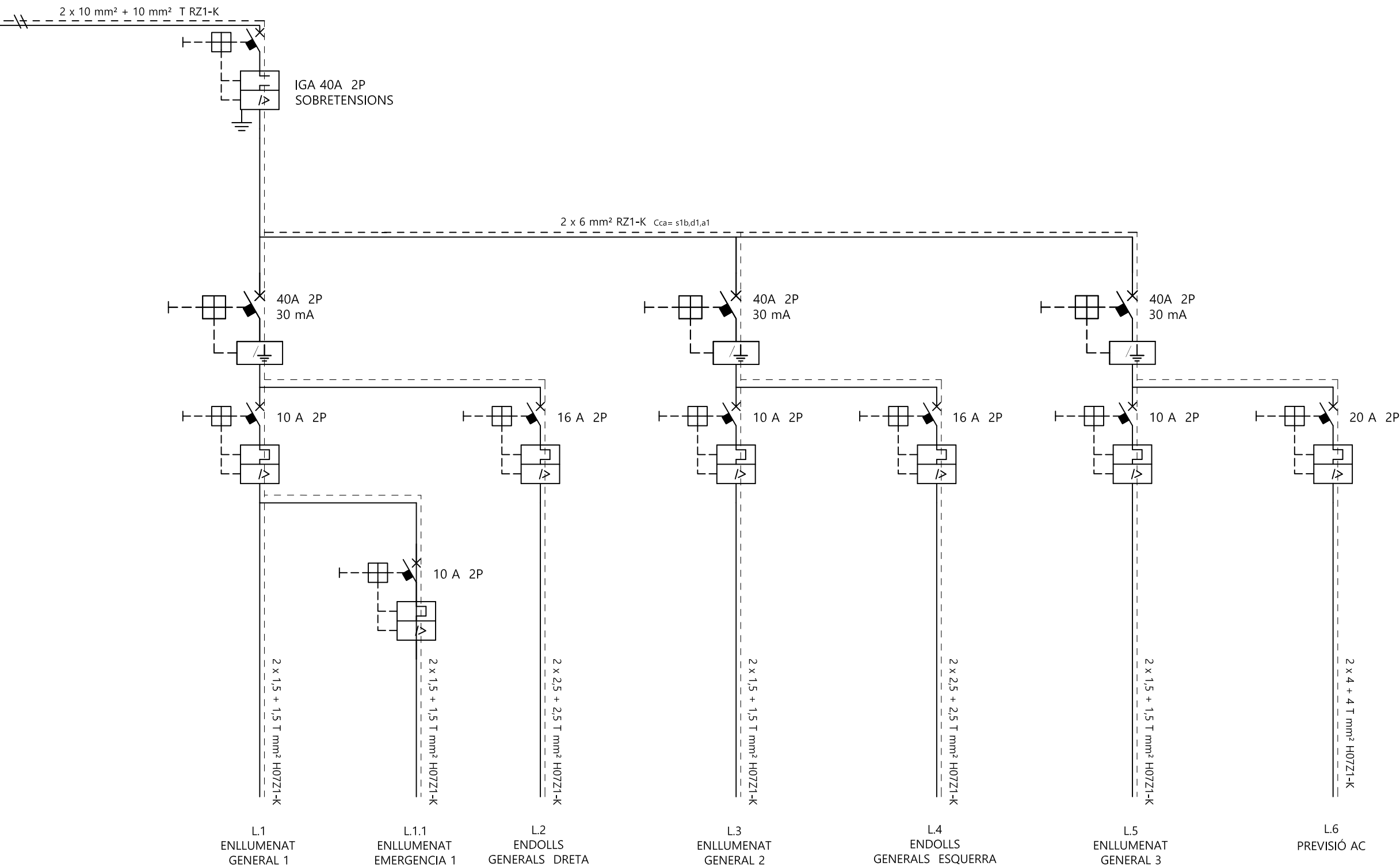
*Totes les dimensions de pas es comprovaran en obra abans de la fabricació de les fusteries.

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
PLÀNOLS
PLÀNOL: FUSTERIES
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:25
A3: 1:50

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich
DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich – Jordi Puig i Batalla
29
2P
PUIG
Architects
www.2puig.com

SUBQUADRE AMPLIACIÓ



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

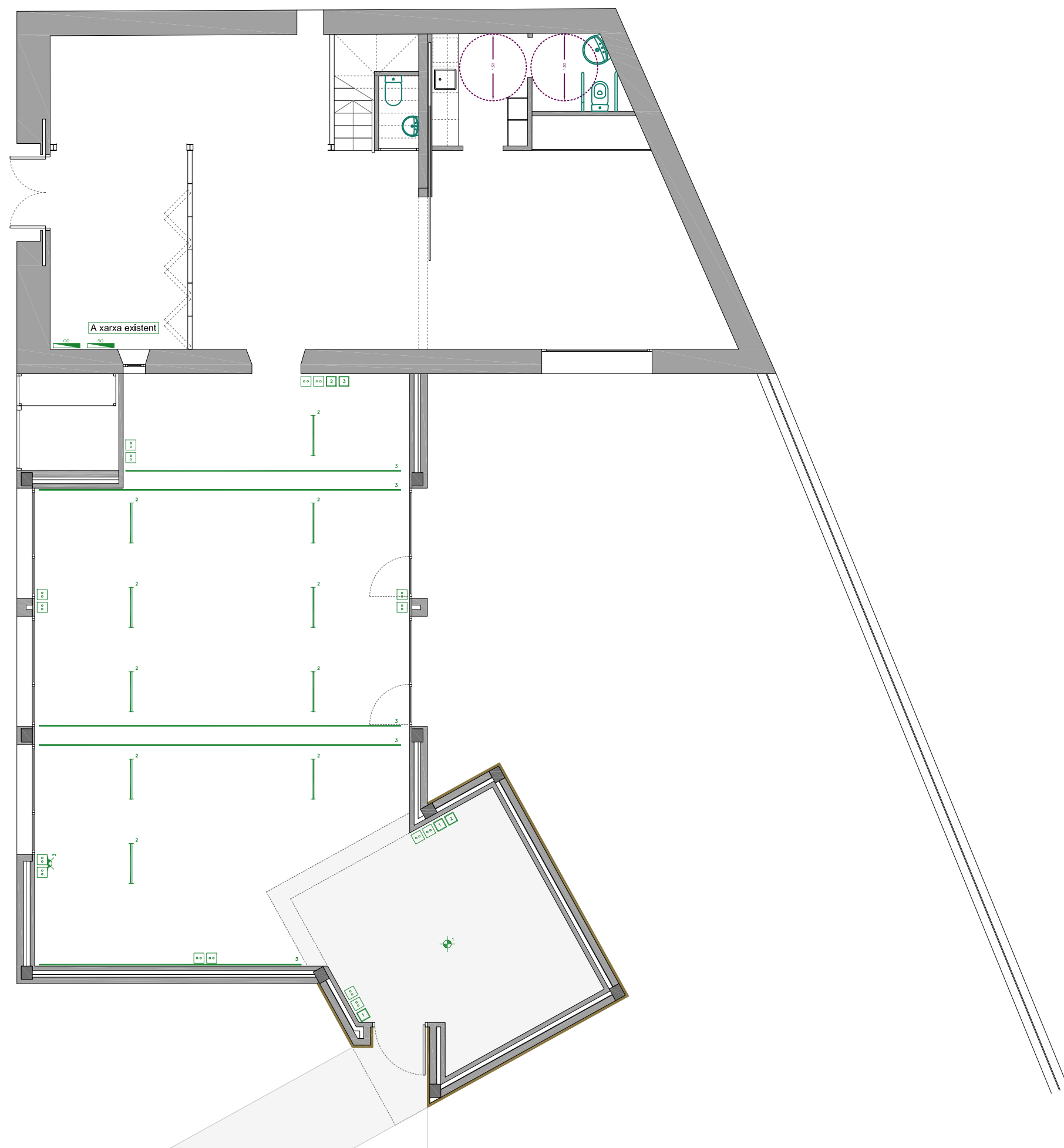
PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1:
A3:

30

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com





CONSELL COMARCAL DE LA Cerdanya

LLEGGENDA

- Luminària lineal protegida anticops
- Tira led il·luminació indirecta sotre
- Punt de llum penjant
- Interruptor
- Endoll
- Subquadre

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL COMARCAL DE Cerdanya. A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:50

A3: 1:100

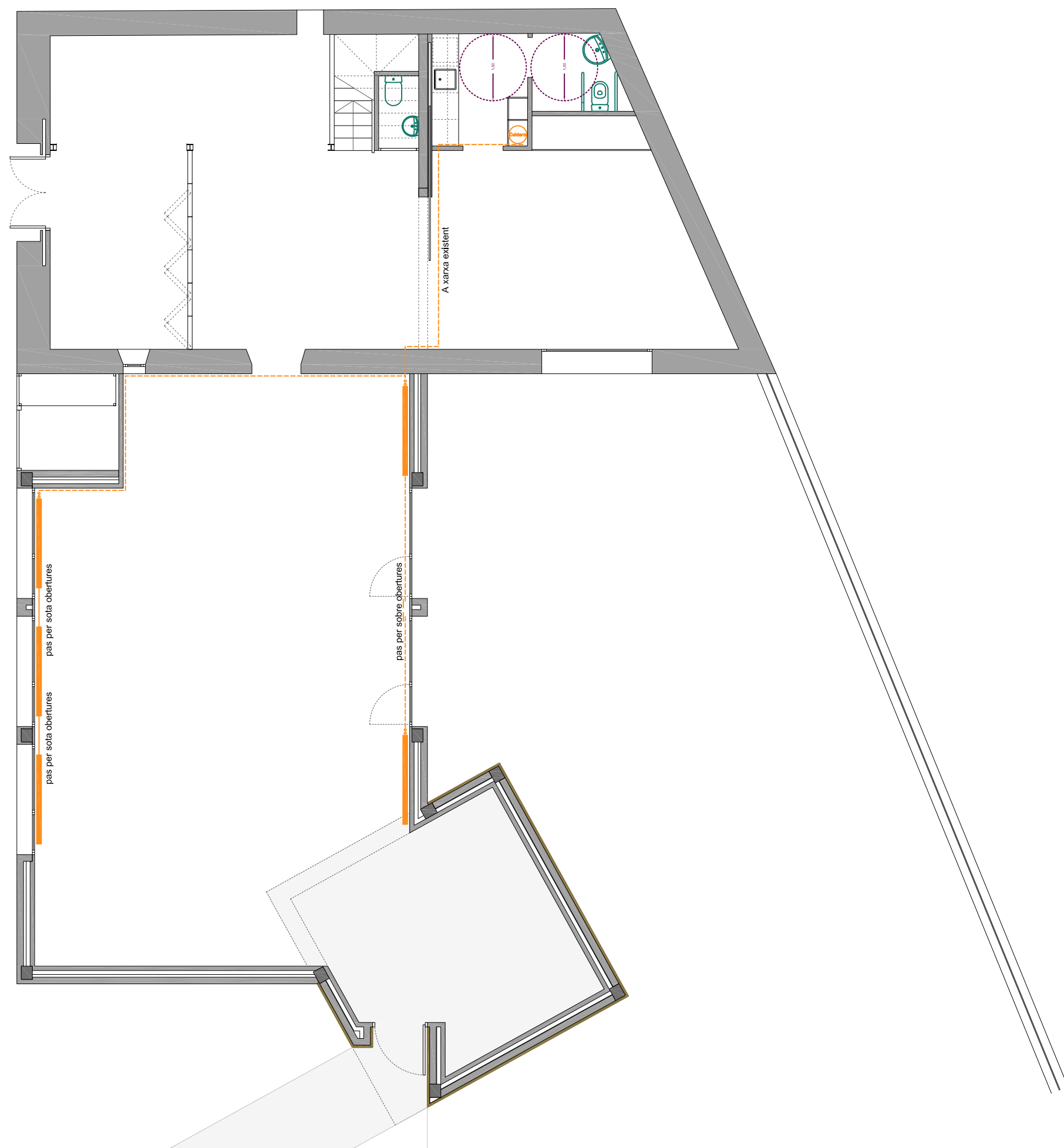
31

ARQUITECTE:

Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
Architects
www.2puig.com



CONSELL COMARCAL DE LA Cerdanya

LLEENDA

- Distribució per paret
- Distribució per sostre
- Muntant vertical
- Radlador



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:50

A3: 1:100

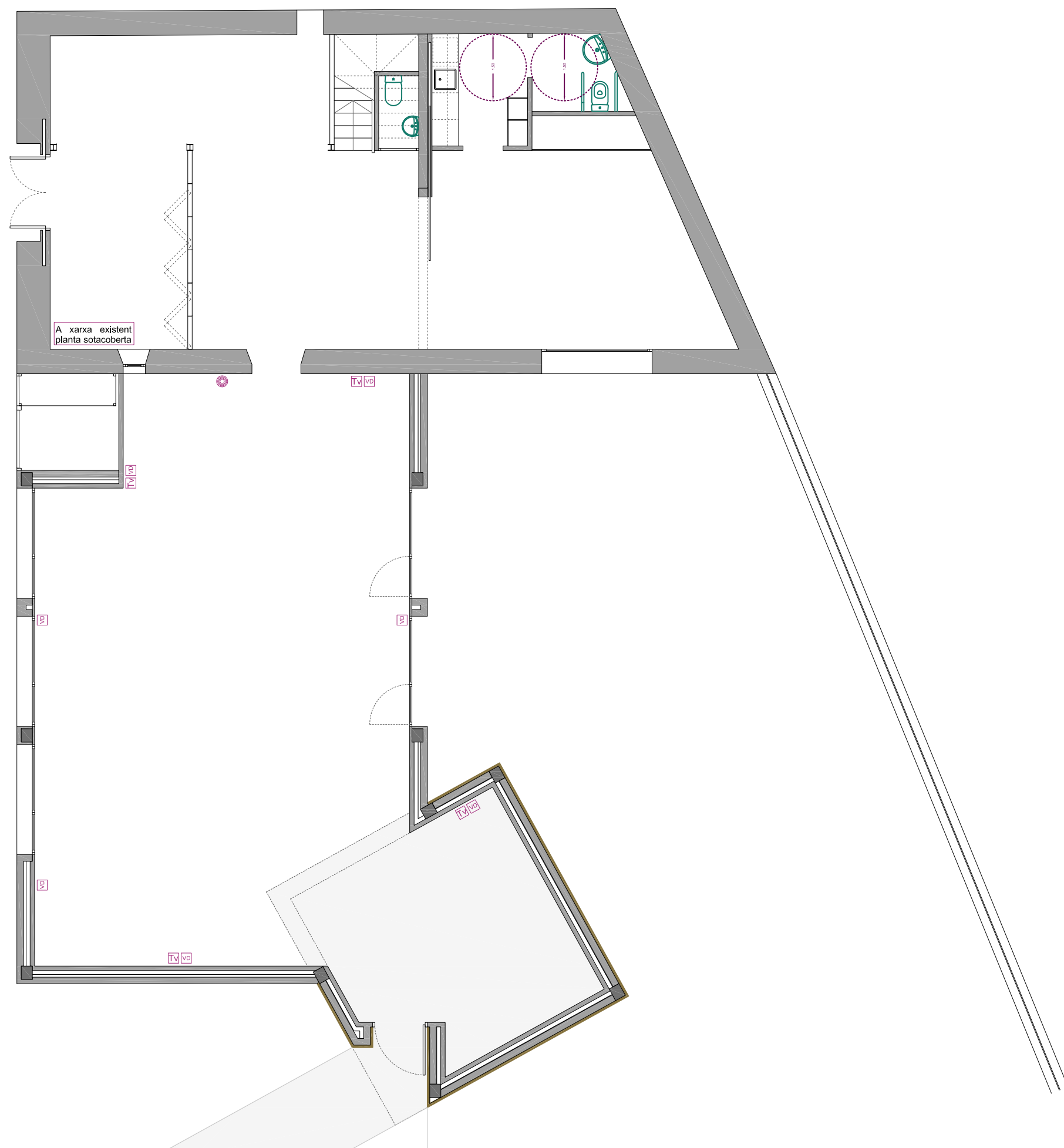
32

ARQUITECTE:

Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
PUIG
Architects
www.2puig.com



CONSELL COMARCAL DE LA Cerdanya

LLEENDA

- Repetidor wifi
- Preses dades per cable
- Preses antena TV



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. INSTAL·LACIÓ VEU I DADES

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:50

A3: 1:100

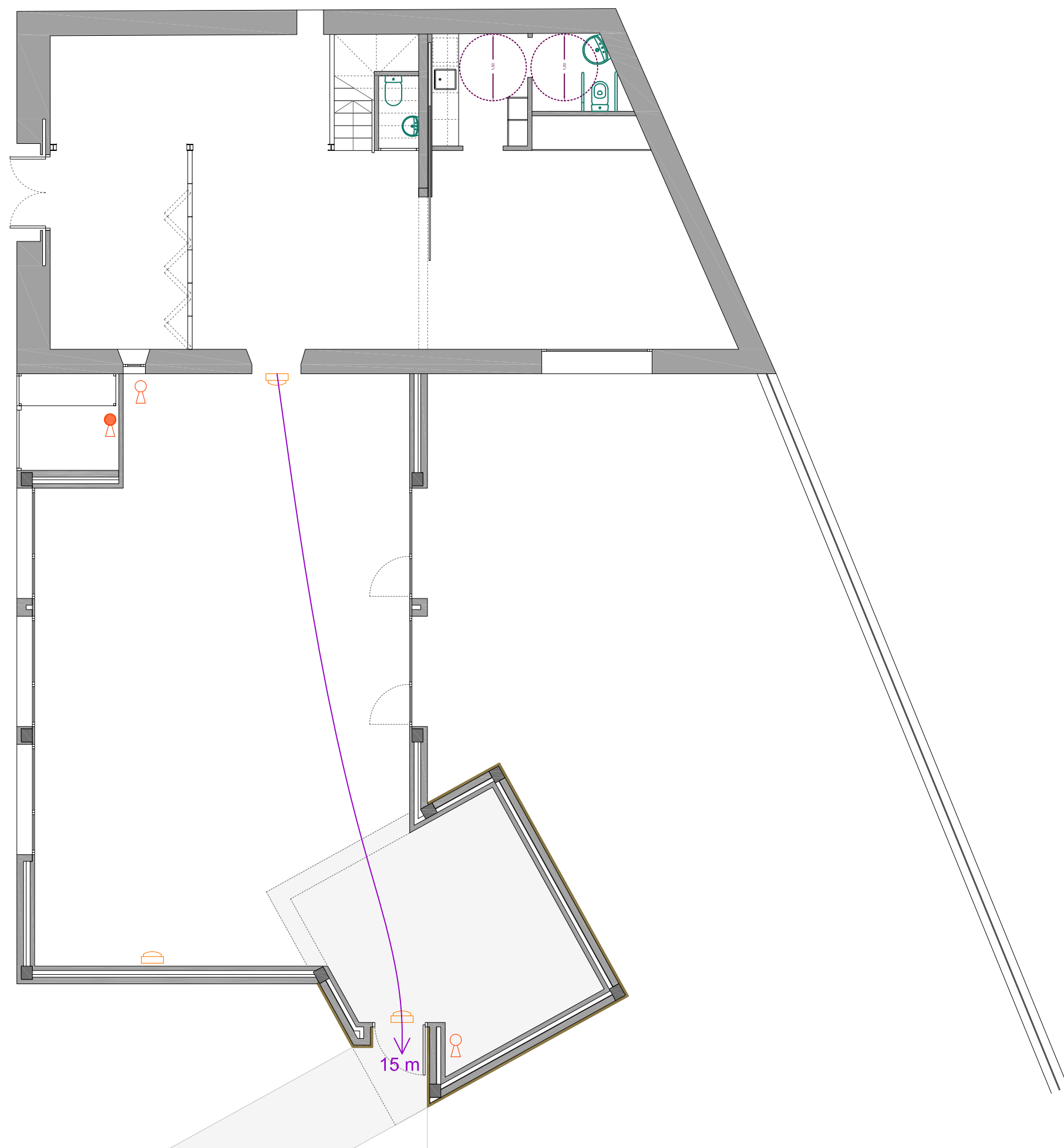
33

ARQUITECTE:

Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
uig
Architects
www.2puig.com



CONSELL COMARCAL DE LA Cerdanya

LLEGGENDA

Elements contra incendis

Extintor de pols



Extintor de CO2



Llum d'emergència



Recorregut sortida



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. INSTAL·LACIÓ EMERGÈNCIES

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:50

A3: 1:100

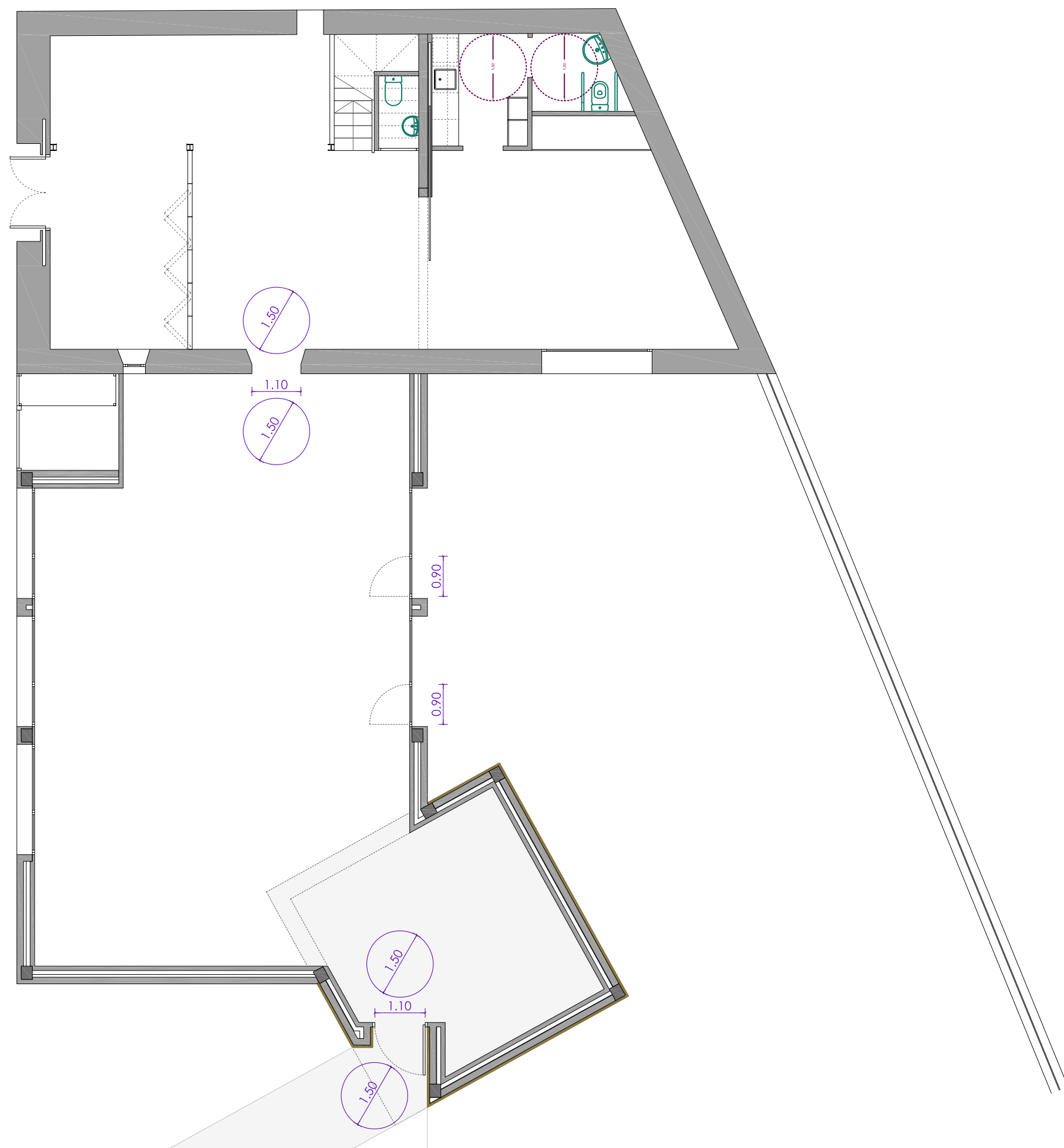
34

ARQUITECTE:

Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
Architects
www.2puig.com



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. ACCESSIBILITAT
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:50
A3: 1:100

35

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
Architects
www.2puig.com





CONSELL COMARCAL DE LA Cerdanya

LLEGENDA

Formigó colorejat	
Formigó raspat	
Llambordes	
Gespa	
Sauló compactat pista petanca	

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. PAVIMENTS EXTERIORS
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:125
A3: 1:250

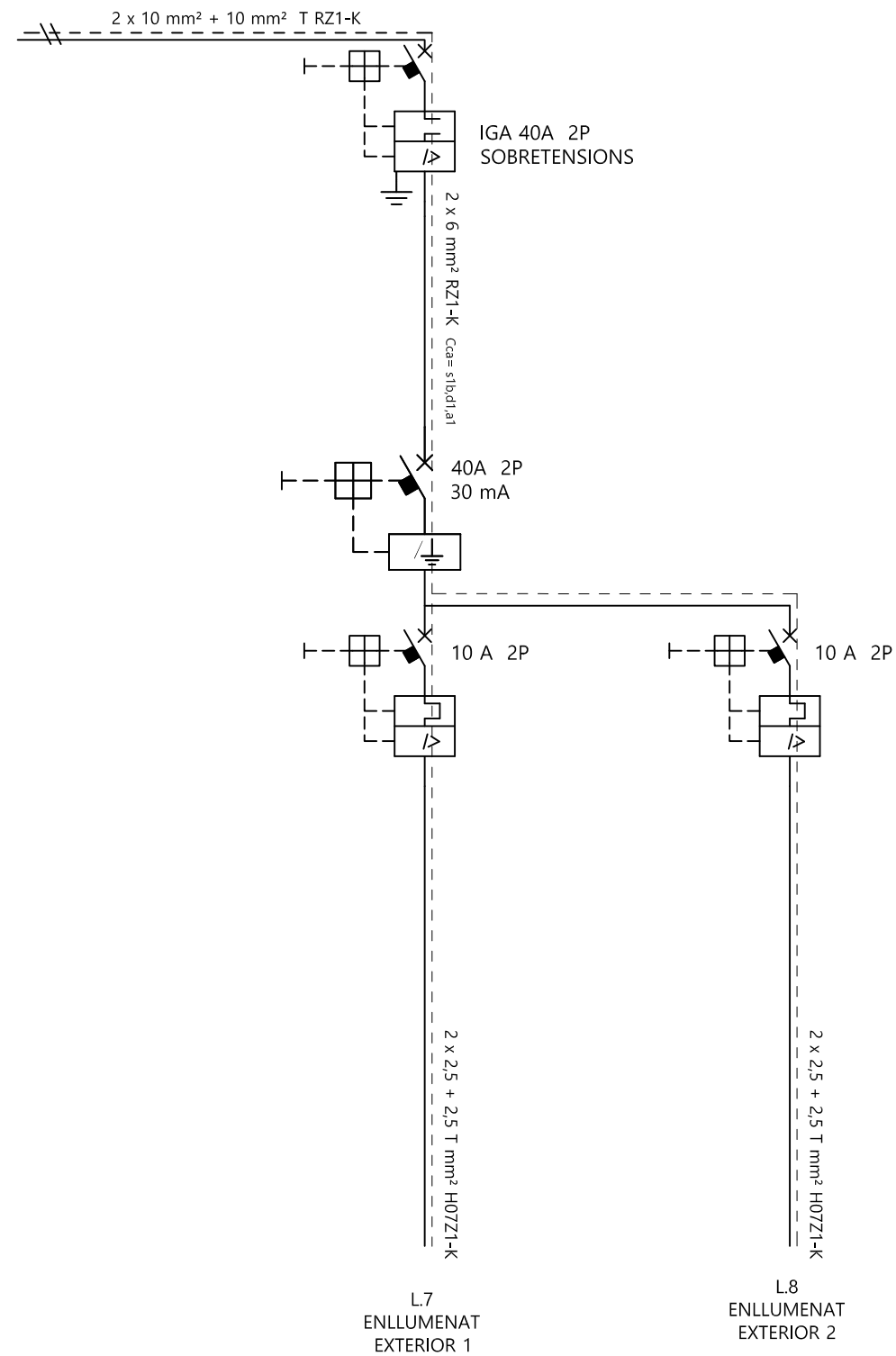
36

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com



SUBQUADRE ENLLUMENAT EXTERIOR



CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE CERDANYA.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1:
A3:

37

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com

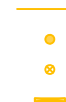




CONSELL COMARCAL DE LA Cerdanya

LLEENDA

- Linia soterrada
- Balisses
- Focus façana
- Focus lineal façana



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. ENLLUMENAT EXTERIOR

DATA: DESEMBRE 2025

ESCALA: A1: 1:125

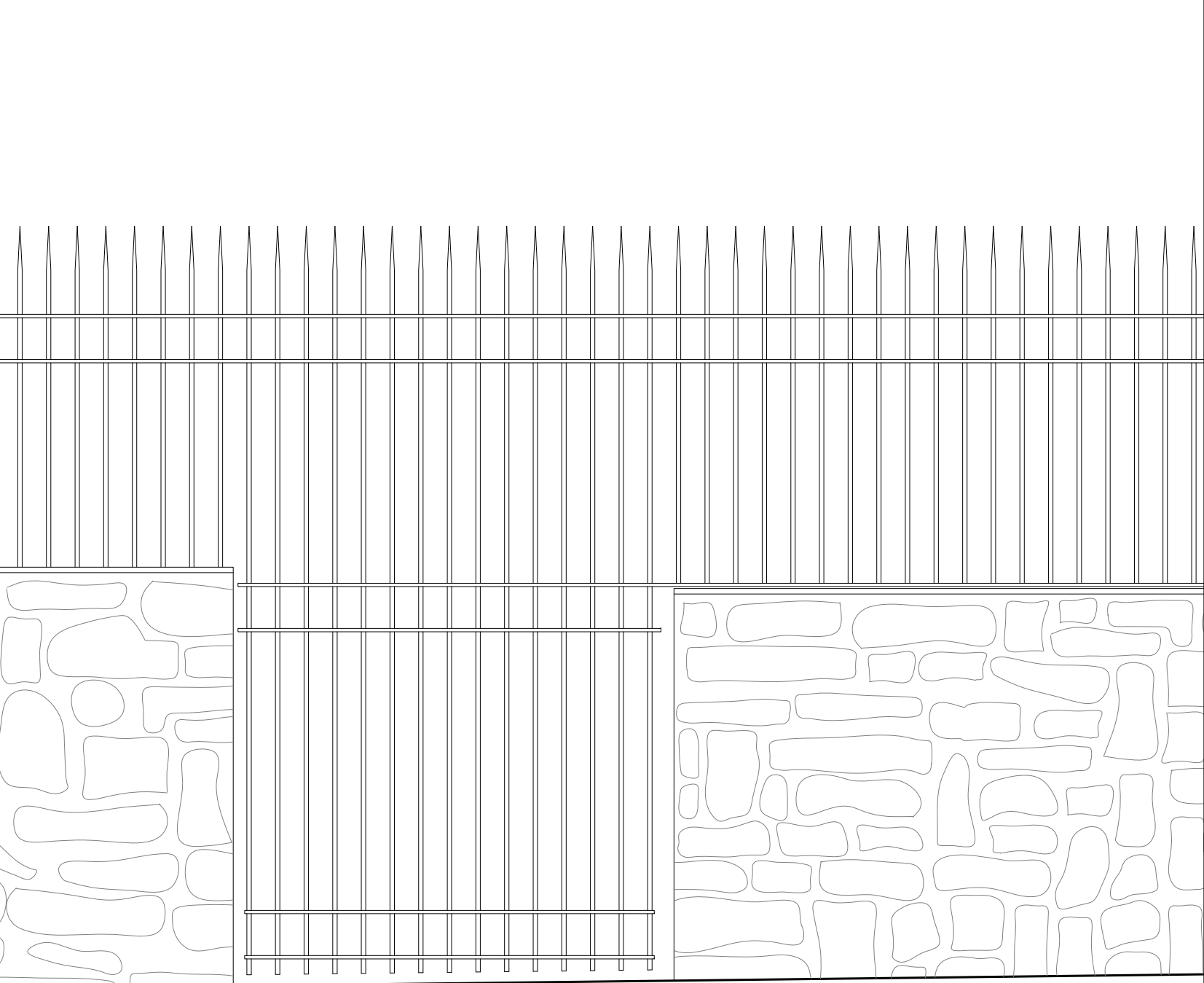
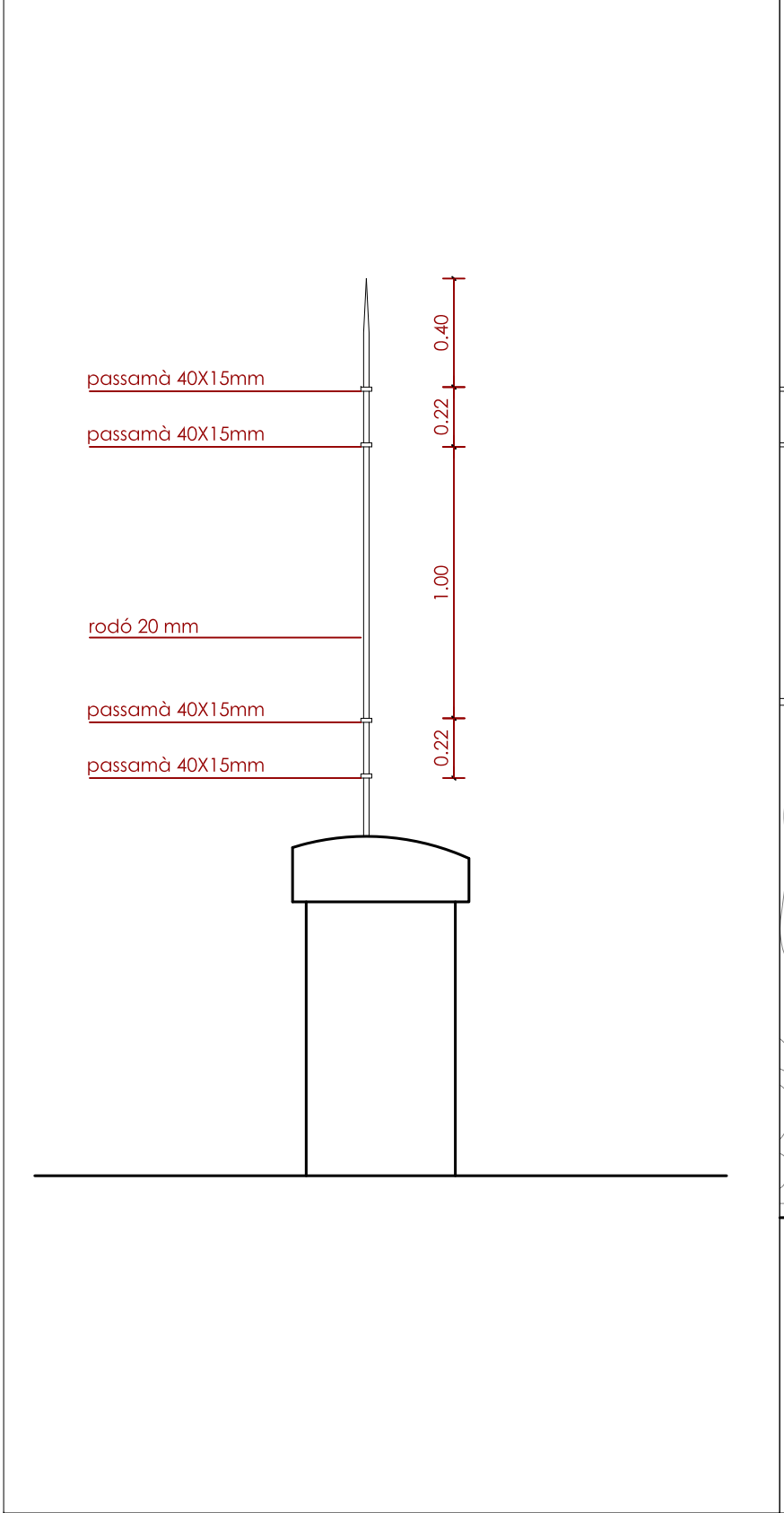
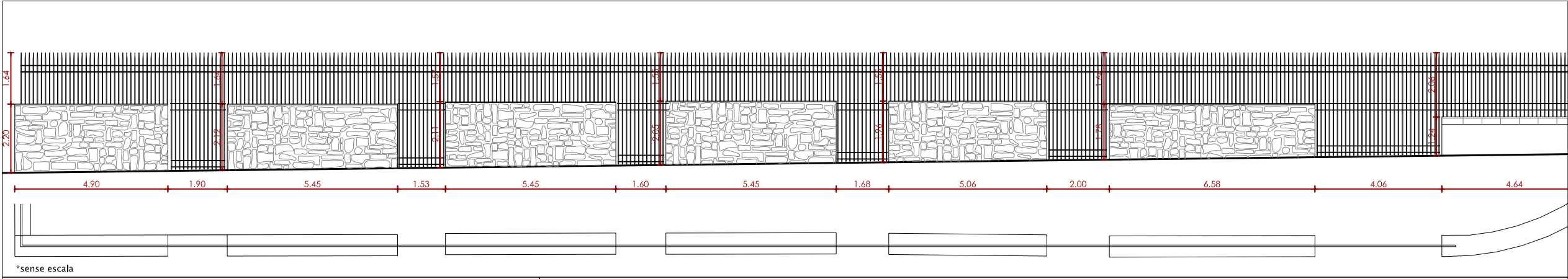
A3: 1:250

38

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

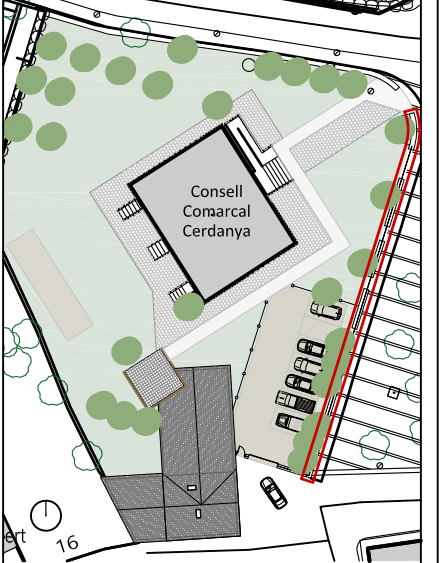
DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla

2P
PUIG
Architects
www.2puig.com





**CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya**



**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).**

R-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

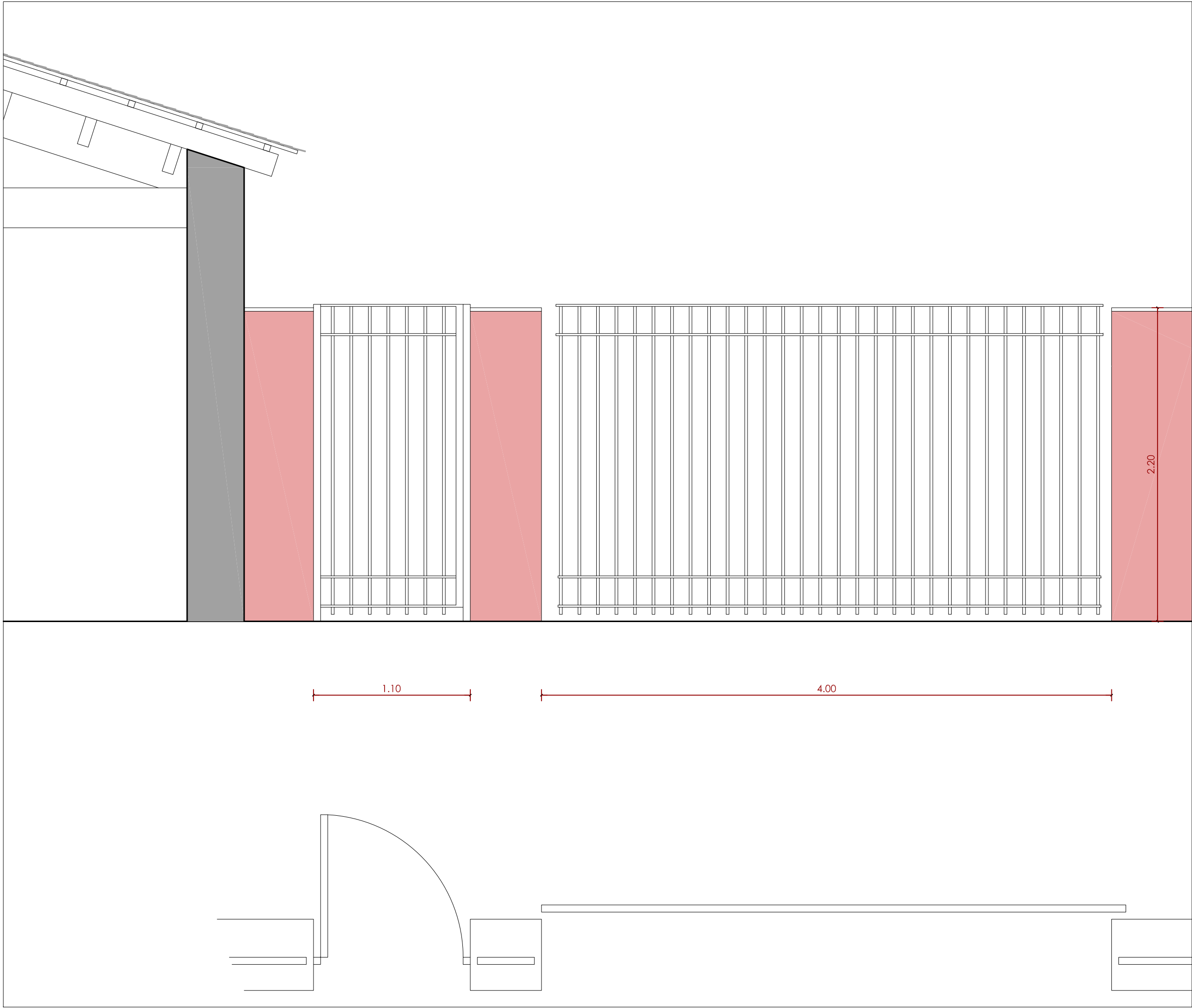
PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. TANCA PERIMETRAL
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:12,5
A3: 1:25

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

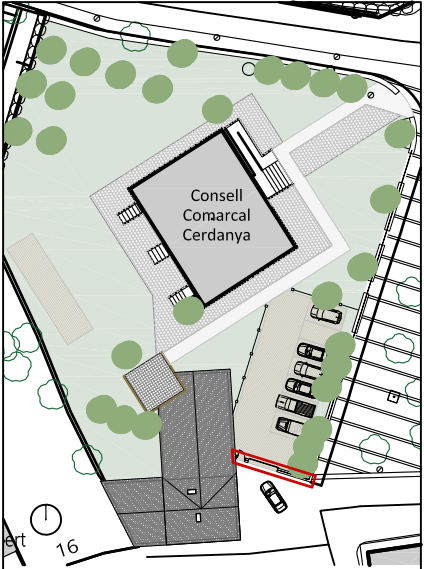


DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich – Jordi Puig i Batalla





CONSELL COMARCAL
DE LA Cerdanya



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R.-222131

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. TANCA PERIMETRAL
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:12,5
A3: 1:25

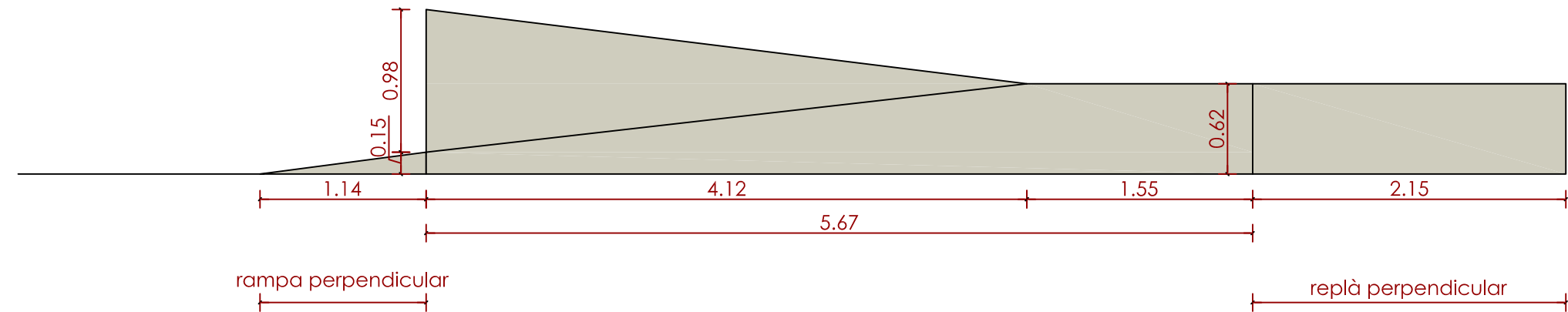
40

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich

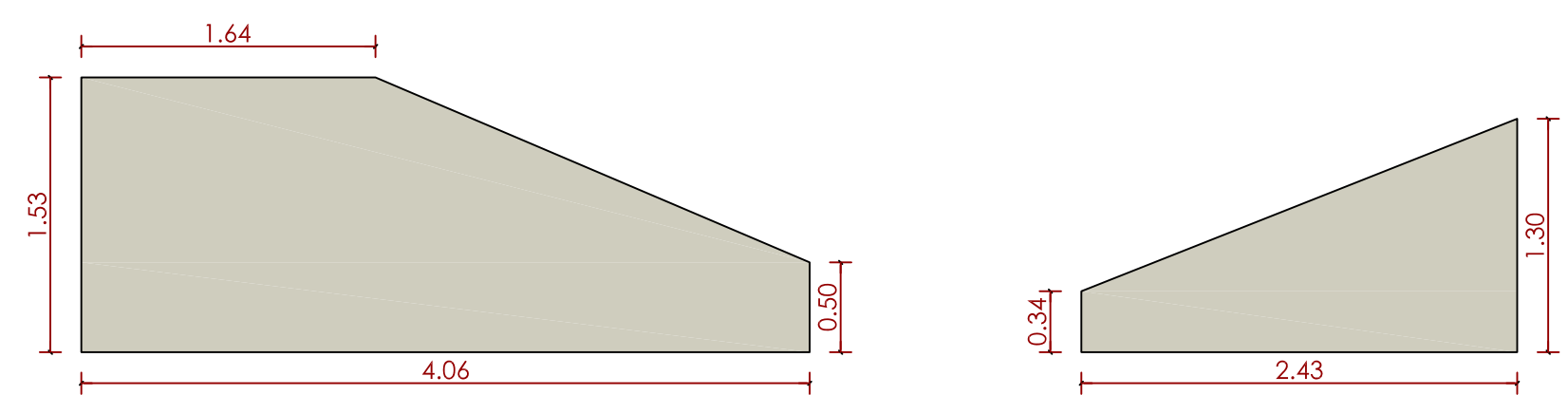
DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com



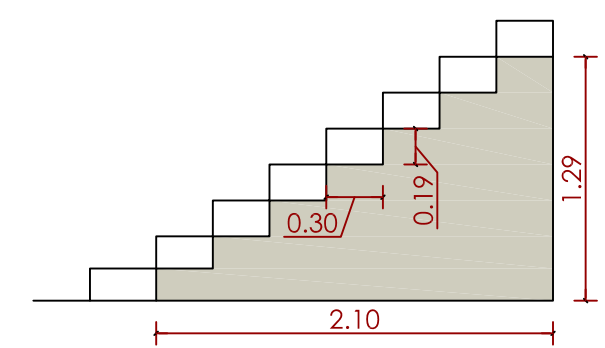
1. RAMPA ENTRADA PRINCIPAL



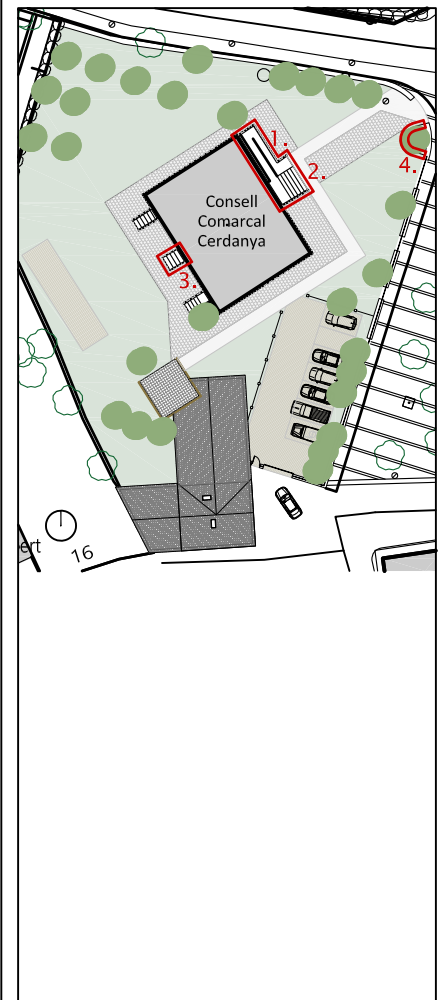
2. ESCALA ENTRADA PRINCIPAL



3. ESCALA ENTRADA POSTERIOR



4. JARDINERA ENTRADA PRINCIPAL



PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA
DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.
A PUIGCERDÀ (Girona).

R-222131
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
PLÀNOLS
PLÀNOL: ESTAT REFORMAT. PERFILS FOLRAT XAPA
DATA: DESEMBRE 2025
ESCALA: A1: 1:20
A3: 1:40

ARQUITECTE:
Alexandre Puig i Flamerich
DAU Puig Associats S.L.P.
Alexandre Puig i Flamerich - Jordi Puig i Batalla
www.2puig.com

ANNEXES

TÈCNICS

MEMÒRIA DE CàLCUL

ESTRUCTURA

ÍNDEX

1. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA.....	2
2. NORMES CONSIDERADES.....	2
3. ACCIONS CONSIDERADES.....	2
3.1. Gravitatòries.....	2
3.2. Vent.....	2
3.3. Sisme.....	3
3.3.1. Dades generals de sisme.....	3
3.4. Hipòtesi de càrrega.....	4
3.5. Lleis de pressions sobre murs.....	5
3.6. Llistat de càrregues.....	5
4. ESTATS LÍMIT.....	5
5. SITUACIONS DE PROJECTE.....	5
5.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ).....	6
5.2. Combinacions.....	8
6. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES.....	11
7. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS.....	11
7.1. Pilars.....	11
7.2. Murs.....	12
8. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA.....	12
9. RECOBRIMENTS.....	13
9.1. Pilars.....	13
9.2. Bigues.....	13
9.3. Panys.....	13
10. LLISTAT DE PANYS.....	13
10.1. Autorització d'ús.....	14
11. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.....	15
11.1. Lloses de fonamentació.....	15
12. MATERIALS UTILITZATS.....	15
12.1. Formigons.....	15
12.2. Acers per element i posició.....	15
12.2.1. Acers en barres.....	15
12.3. Fusta.....	16
12.4. Murs de blocs de formigó.....	16



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

1. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: 8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Clau: 8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P 2025.12.16

2. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural

Acers conformats: CTE DB SE-A

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: A. Zones residencials

3. ACCIONS CONSIDERADES

3.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (t/m ²)	Càrreg.mortes (t/m ²)
Coberta cub	0.40	0.25
Coberta inclinada	0.20	0.03
Fonamentació	0.00	0.00

3.2. Vent

CTE DB SE-AE

Codi Tècnic de l'Edificació.

Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: III. Zona rural accidentada o plana amb obstacles

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

q_b És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.

c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.5 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

q_b (t/m ²)	Vent X			Vent Y		
	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.053	0.30	0.70	-0.32	0.48	0.70	-0.39



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

Pressió estàtica			
Planta	Ce (Coef. exposició)	Vent X (t/m ²)	Vent Y (t/m ²)
Coberta cub	1.91	0.103	0.110
Coberta inclinada	1.64	0.089	0.095

Amplis de banda		
Plantes	Ample de banda Y (m)	Ample de banda X (m)
En totes les plantes	10.00	16.00

No es realitza anàlisi dels efectes de 2n ordre

Coeficients de Càrregues

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (t)	Vent Y (t)
Coberta cub	0.927	1.588
Coberta inclinada	2.128	3.645

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada direcció de l'anàlisi, actuen amb una excentricitat de $\pm 5\%$ de la dimensió màxima de l'edifici.

3.3. Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02

Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

3.3.1. Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament

a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

a_b : 0.080 g

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

K : 1.00

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus III

Sistema estructural

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)

Ω : 5.00 %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

Paràmetres de càlcul

Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma

Graus de llibertat que intervenen en l'anàlisi: No s'han considerat les plantes sota rasant en el model dinàmic

Fracció de sobrecàrrega d'ús

: 0.50

Fracció de sobrecàrrega de neu

: 0.50

Efectes de la component sísmica vertical

No és consideren

Verificació de la condició de tallant basal: No realitzar la correcció de tallant basal estàtic

Es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

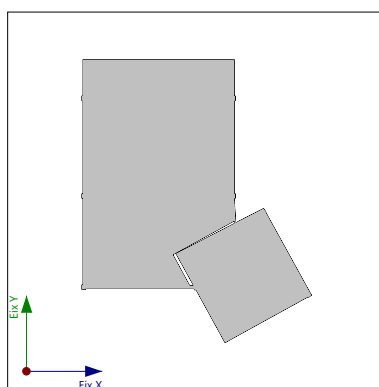
Valor per multiplicar els desplaçaments 1.10

Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisi

Acció sísmica segons X

Acció sísmica segons Y



Projecció en planta de l'obra



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

3.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús Sisme X Sisme Y Vent +X exc.+ Vent +X exc.- Vent -X exc.+ Vent -X exc.- Vent +Y exc.+ Vent +Y exc.- Vent -Y exc.+ Vent -Y exc.-
--------------	--

3.5. Lleis de pressions sobre murs

No s'ha definit cap llei de pressions

3.6. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en t, t/m i t/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Fonamentació	Càrregues mortes	Lineal	1.50	(0.21,16.67) (0.15,3.42)
	Càrregues mortes	Lineal	1.50	(0.17,3.45) (6.76,3.45)
	Càrregues mortes	Lineal	1.50	(9.10,7.09) (9.02,16.62)
	Càrregues mortes	Lineal	1.50	(6.92,3.20) (8.61,0.16)
	Càrregues mortes	Lineal	1.50	(8.65,0.26) (13.51,2.92)
	Càrregues mortes	Lineal	1.50	(10.77,7.94) (13.45,2.98)
	Càrregues mortes	Lineal	1.50	(10.73,7.83) (9.36,7.07)
Coberta cub	Càrregues mortes	Lineal	2.00	(10.78,7.92) (5.79,5.31)
	Càrregues mortes	Lineal	2.00	(5.81,5.31) (6.88,3.37)
	Càrregues mortes	Lineal	0.40	(13.50,2.98) (10.84,7.80)
	Càrregues mortes	Lineal	0.40	(13.50,2.92) (8.54,0.28)
	Càrregues mortes	Lineal	0.40	(8.60,0.29) (6.87,3.37)

4. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat E.L.U. de ruptura. Fusta	CTE Cota de neu: Altitud superior a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

5. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- **Situacions persistents o transitòries**



- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situacions sísmiques

- Amb coeficients de combinació

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

- G_k Acció permanent
- P_k Acció de pretesat
- Q_k Acció variable
- A_E Acció sísmica
- γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- γ_{AE} Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica
- $\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

5.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

- E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural**
- E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A**
- E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M**



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾
Notes: ⁽¹⁾ Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.				

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾
Notes: ⁽¹⁾ Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.				

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

5.2. Combinacions

▪ Noms de les hipòtesis

PP	Pes propi
CM	Càrregues mortes
Qa	Sobrecàrrega d'ús
V(+X exc.+)	Vent +X exc.+
V(+X exc.-)	Vent +X exc.-
V(-X exc.+)	Vent -X exc.+
V(-X exc.-)	Vent -X exc.-
V(+Y exc.+)	Vent +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Vent +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Vent -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Vent -Y exc.-
SX	Sisme X
SY	Sisme Y

▪ E.L.U. de ruptura. Formigó

▪ E.L.U. de ruptura. Acer laminat



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

▪ E.L.U. de ruptura. Fusta

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	0.800	0.800			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	0.800	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	0.800	0.800				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	0.800	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	0.800	0.800					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	0.800	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	0.800	0.800						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	0.800	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	0.800	0.800							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	0.800	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	0.800	0.800								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	0.800	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	0.800	0.800									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	0.800	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

▪ E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

- Tensions sobre el terreny
- Desplaçaments

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

6. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
2	Coberta cub	2	Coberta cub	1.80	4.80
1	Coberta inclinada	1	Coberta inclinada	3.00	3.00
0	Fonamentació				0.00

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

7.1. Pilars

GI: grup inicial

GF: grup final

Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix
P1	(0.20, 3.39)	0-1	Sense vinculació exterior	90.0	Centre
P2	(6.78, 3.39)	0-2	Sense vinculació exterior	35.0	Centre
P3	(9.47, 0.76)	0-2	Sense vinculació exterior	35.0	Centre
P4	(13.50, 2.97)	0-2	Sense vinculació exterior	35.0	Centre
P5	(10.80, 7.87)	0-2	Sense vinculació exterior	35.0	Centre
P6	(9.29, 7.06)	0-2	Sense vinculació exterior	35.0	Centre
P7	(9.05, 8.78)	0-1	Sense vinculació exterior	90.0	Centre
P8	(0.20, 8.78)	0-1	Sense vinculació exterior	90.0	Centre
P9	(0.20, 14.54)	0-1	Sense vinculació exterior	90.0	Centre
P10	(9.05, 14.54)	0-1	Sense vinculació exterior	90.0	Centre



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

7.2. Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur

Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs		Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
			Inicial	Final		
M1	Mur de blocs de formigó	0-1	(0.20, 3.39)	(4.62, 3.39)	1	0.1+0.1=0.2
M2	Mur de blocs de formigó	0-1	(0.20, 16.75)	(4.62, 16.75)	1	0.1+0.1=0.2
M3	Mur de blocs de formigó	0-1	(4.62, 16.75)	(9.05, 16.75)	1	0.1+0.1=0.2
M4	Mur de blocs de formigó	0-1	(4.62, 3.39)	(6.78, 3.39)	1	0.1+0.1=0.2

Sabata del mur

Referència	Sabata del mur	
M1	Biga de fonamentació: 0.200 x 0.500 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.50 -Situacions persistents: 0.70 kp/cm ² -Situacions accidentals: 0.90 kp/cm ² Mòdul de balast: 2500.00 t/m ³	Tensions admissibles
M2	Biga de fonamentació: 0.200 x 0.500 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.50 -Situacions persistents: 0.70 kp/cm ² -Situacions accidentals: 0.90 kp/cm ² Mòdul de balast: 2500.00 t/m ³	Tensions admissibles
M3	Biga de fonamentació: 0.200 x 0.500 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.50 -Situacions persistents: 0.70 kp/cm ² -Situacions accidentals: 0.90 kp/cm ² Mòdul de balast: 2500.00 t/m ³	Tensions admissibles
M4	Biga de fonamentació: 0.200 x 0.500 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.50 -Situacions persistents: 0.70 kp/cm ² -Situacions accidentals: 0.90 kp/cm ² Mòdul de balast: 2500.00 t/m ³	Tensions admissibles

8. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

P8, P7, P9, P10, P1

Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
1	30x25	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P2, P4, P5

Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
2	25x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	25x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

P6, P3						
Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
2	30x25	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	30x25	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

9. RECOBRIMENTS

9.1. Pilars

El recobriment en pilars és **3.0 cm**.

9.2. Bigues

Element	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Bigues	3.0	3.0	3.0
Bigues de fonamentació	4.0	4.0	4.0

9.3. Panys

Forjats de biguetes de formigó (Geomètric)

El recobriment superior en forjats de biguetes de formigó és de **3.0 cm**

Lloses de fonamentació (Geomètrics, Mecànics)

Els recobriments a lloses de fonamentació són:

Recobriment geomètric (cm)		Recobriment mecànic (cm)	
Superior	Inferior	Superior	Inferior
4.5	4.5	5.0	5.0

10. LLISTAT DE PANYS

Tipus de forjats considerats

Nom	Descripció
Massissa h240, Intereix 55 cm	FORJAT DE BIGUETES DE FUSTA Sèrie de perfils: Massissa h240 Desnivell: 10 cm Intereix: 55 cm Cantell màxim: 40 cm Volum de formigó: 0 m ³ /m ² Pes propi: 0 t/m ² + biguetes
PUJOL VP-11, 25+5, Ceràmic	FORJAT DE BIGUETES PRETESADES Fabricant: PUJOL VP-11 Tipus de revoltó: Ceràmic Cant del forjat: 30 = 25 + 5 (cm) Intereix: 60 cm (simple) i 71 cm (doble) Formigó obra: HA-25, Yc=1.5 Formigons biguetes: HA-40, Yc=1.5 Acer pretesar: Y 1860 C Acers negatius: B 500 S, Ys=1.15 Pes propi: 0.334 t/m ² (simple) i 0.394 t/m ² (doble)



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

Grup	Tipus	Panys
Coberta inclinada	Massissa h240, Intereix 55 cm	En tots els panys
Coberta cub	PUJOL VP-11, 25+5, Ceràmic	En tots els panys

10.1. Autorització d'ús

Dades del forjat

Fabricant: PUJOL VP-11
Tipus de revoltó: Ceràmic
Cant del forjat: 30 = 25 + 5 (cm)
Intereix: 60 cm (simple) i 71 cm (doble)
Formigó obra: HA-25, $Y_c=1.5$
Formigons biguetes: HA-40, $Y_c=1.5$
Acer pretesar: Y 1860 C
Acers negatius: B 500 S, $Y_s=1.15$
Pes propi: 0.334 t/m² (simple) i 0.394 t/m² (doble)

Flexió positiva - Biguetes simples								
Tipus de bigueta	Moment (t·m/m)		Rigidesa (m ² ·t/m)		Moment de servei (t·m/m)			Tallant últim (t/m)
	Últim	Fissuració	Total	Fissurada	Classe I	Classe II	Classe III	
11.3	2.712	1.998	2271.2	489.7	1.998	1.998	2.232	3.782
11.4	3.598	2.538	2271.3	489.7	2.538	2.538	2.895	4.659
11.5	4.475	3.079	2271.4	694.7	3.079	3.079	3.547	4.975
11.6	5.301	3.578	2271.5	780.5	3.578	3.578	4.139	5.831
Notes: Classe I: Ambient agressiu Classe II: Ambient exterior Classe III: Ambient interior Esforços per metre d'ample								

Flexió negativa - Biguetes simples							
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm ²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m ² ·t/m)		
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada	
1Ø10	0.79	1.549	1.580	1.407	2704.8	162.8	
1Ø12	1.13	2.212	2.273	1.998	2710.2	223.9	
1Ø10+1Ø10	1.57	3.028	3.140	2.732	2716.9	295.9	
1Ø12+1Ø12	2.26	3.812	4.006	2.742	2723.8	362.9	
1Ø16+1Ø10	2.80	5.127	5.535	2.773	2735.7	472.1	
1Ø16+1Ø12	3.14	5.657	6.198	2.783	2740.9	516.5	
1Ø16+1Ø16	4.02	6.922	7.859	2.803	2754.0	622.3	
1Ø16+1Ø16+1Ø12	5.15	8.318	9.969	2.844	2770.6	745.4	
Notes: Esforços per metre d'ample							

Flexió positiva - Biguetes dobles								
Tipus de bigueta	Moment (t·m/m)		Rigidesa (m ² ·t/m)		Moment de servei (t·m/m)			Tallant últim (t/m)
	Últim	Fissuració	Total	Fissurada	Classe I	Classe II	Classe III	
11.3 DV	4.546	3.721	3242.9	785.7	3.303	3.303	3.721	6.391
11.4 DV	5.994	4.832	3242.9	956.4	4.220	4.220	4.832	7.880



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

Flexió positiva - Biguetes dobles								
Tipus de bigueta	Moment (t·m/m)		Rigidesa (m ² ·t/m)		Moment de servei (t·m/m)			Tallant últim (t/m)
	Últim	Fissuració	Total	Fissurada	Classe I	Classe II	Classe III	
11.5 DV	7.441	5.892	3252.8	1102.8	5.107	5.107	5.892	8.410
11.6 DV	8.777	6.891	3252.8	1233.4	5.933	5.933	6.891	9.847
Notes:								
Classe I: Ambient agressiu								
Classe II: Ambient exterior								
Classe III: Ambient interior								
Esforços per metre d'ample								

Flexió negativa - Biguetes dobles						
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm ²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m ² ·t/m)	
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada
2Ø10	1.57	2.630	2.661	2.375	3803.4	275.2
2Ø12	2.26	3.741	3.812	3.231	3817.5	378.5
2Ø10+2Ø10	3.14	5.117	5.260	3.252	3835.4	500.9
2Ø12+2Ø12	4.52	6.442	6.687	3.282	3853.1	615.0
2Ø16+2Ø10	5.59	8.695	9.174	3.333	3884.3	802.2
2Ø16+2Ø12	6.28	9.613	10.255	3.354	3897.9	879.0
2Ø16+2Ø16	8.04	11.794	12.926	3.405	3932.0	1061.7
2Ø16+2Ø16+2Ø12	10.30	14.241	16.249	3.476	3975.0	1274.6
Notes:						
Esforços per metre d'ample						

11. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

11.1. Lloses de fonamentació

Lloses de fonamentació	Cantell (cm)	Mòdul balast (t/m ³)	Tensió admissible	
			Situacions persistents (kp/cm ²)	Situacions accidentals (kp/cm ²)
Totes	50	2500.00	0.70	0.90

12. MATERIALS UTILITZATS

12.1. Formigons

Element	Formigó	f _{ck} (kp/cm ²)	γ _c	Àrid		E _c (kp/cm ²)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Bigues i lloses de fonamentació	HA-30	306	1.50	Quarcita	15	334730
Forjats	HA-30	306	1.50	Quarcita	15	334730
Pilars i pantalles	HA-25	255	1.50	Quarcita	15	320856
Murs	HA-30	306	1.50	Quarcita	15	334730

12.2. Acers per element i posició



Llistat de dades de l'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

12.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Tots	B 500 S	5097	1.00 a 1.15

12.3. Fusta

Element	Tipus	Classe resistent	E (kp/cm ²)	G (kp/cm ²)	γ (t/m ³)
Biguetes	Serrada, procedent de coníferes i pollancres	C24	112130.5	7033.6	0.420
<i>Notació:</i> <i>E: Mòdul d'elasticitat</i> <i>G: Mòdul de tall</i> <i>γ: Pes específic</i>					

12.4. Murs de blocs de formigó

Acer barres verticals B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Acer barres horitzontals B 500 S, Tipo Celosía



Quanties d'obra

8401 Ampliació Consell comarcal Cerdanya - 2P

Data: 17/12/25

Notes:

Barres: Els valors indicats tenen incloses les minves.

Superfície total: S'han deduït els buits de superfície major de 0.00 m².

Les superfícies es mesuren en projecció horitzontal.

L'amidament de l'armadura base de lloses és aproximada.

Fonamentació

Element	Encofrat (m ²)	Superfície (m ²)	Volum (m ³)	Barres (kg)
Lloses de fonamentació	-	171.69	85.850	316
Armadura base	-	-	-	7859
Bigues	29.19	3.06	1.570	81
Total	-	174.75	87.420	8256
Índex (por m²)	-	-	0.498	47.04
Superfície total: 175.50 m²				

Coberta inclinada

Element	Encofrat (m ²)	Superfície (m ²)	Volum (m ³)	Barres (kg)	Laminat (kg)	Fusta (m ³)
Sostres de biguetes	-	97.76	-	-	-	8.637
Cavalls	4.54	13.79	0.640	68	-	-
Pilars	34.58	-	2.370	483	-	-
Total	-	111.55	3.010	551		8.637
Índex (por m²)	-	-	0.027	4.91		0.081
Superfície total: 112.30 m²						

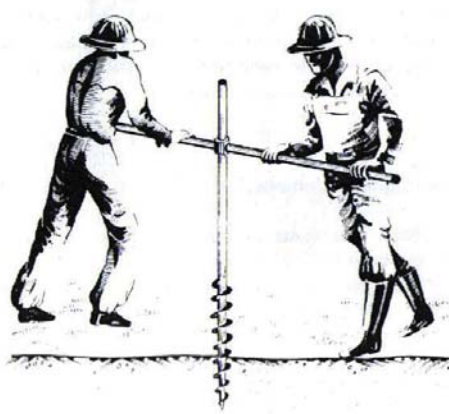
Coberta cub

Element	Encofrat (m ²)	Superfície (m ²)	Volum (m ³)	Barres (kg)
Sostres de biguetes	-	28.13	2.130	31
Bigues	13.31	6.39	3.030	338
Pilars	2.30	-	0.160	27
Total	-	34.52	5.320	396
Índex (por m²)	-	-	0.152	11.35
Superfície total: 34.89 m²				

Total obra

Element	Encofrat (m ²)	Superfície (m ²)	Volum (m ³)	Barres (kg)	Laminat (kg)	Fusta (m ³)
Lloses de fonamentació	-	171.69	85.850	316	-	-
Armadura base	-	-	-	7859	-	-
Sostres de biguetes	-	125.89	2.130	31	-	8.640
Bigues	47.04	23.24	5.240	487	-	-
Pilars	36.88	-	2.530	510	-	-
Total	-	320.82	95.750	9203		8.640
Índex (por m²)	-	-	0.297	28.52		0.028
Superfície total: 322.69 m²						

ESTUDI GEOTÈCNIC



GEO-CERVALL, S.L.

ESTUDIS GEOTÈCNICS

C/ Sant Antoni 29
25720 Bellver de Cerdanya
Tel : 679109588 - 678654761



Expedient: EG1467-25
Client: Dau Puig Associats, S.L.P.
Obra: Plaça de Rec 5
Puigcerdà, Girona
Data: 9-11-2025

ESTUDI GEOTÈCNIC A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/ DEL REC Nº 5 DE LA VILA DE PUIGCERDÀ, PROVÍNCIA DE GIRONA.

INDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	4
1.1 Antecedents	4
1.2 Context geològic.....	4
2. CAMPANYA DE RECONeixEMENT	6
2.1. Assaigs DPSH	7
2.2. Sondeigs Continus	14
2.3. Assaigs S.P.T.....	16
2.4. Mostres	16
2.5. Hidrogeologia.....	17
3. INTERPRETACIÓ GEOTÈCNICA DE RESULTATS	18
3.1. Informació Sísmica.....	19
4. FONAMENTACIÓ	20
5. EXCAVABILITAT	21
6. EXPOSICIÓ A RADÓ.....	21
7. RECOMANACIONS	22
ANNEX I PLANOLS	24
ANNEX II ACTES ASSAIGS DE CAMP	27
ANNEX III ASSAIGS LABORATORI.....	36
ANNEX IV TALLS GEOLÒGICS	43
ANNEX V REPORT FOTOGRÀFIC	49

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de Dau Associats S.L.P. s'ha realitzat un estudi geotècnic a la parcel·la situada a la plaça del Rec nº 5, de la vila de Puigcerdà, província de Girona. Les coordenades UTM E(x) 411567, N(y) 4698556 a uns 1210m d'alçada.

En el moment de realitzar l'informe la parcel·la es horitzontal. La propietat ens adjunta un plànol d'emplaçament de la construcció a la parcel·la, comentant-nos que es realitzarà una construcció de planta baixa, on la superfície total construïda serà de uns 75m², classificant la construcció com a un **C0**. La cimentació serà superficial. El terreny es classifica com un **T1**.

L'estudi geotècnic té per objectiu extreure la informació quantificada en quan a les característiques del terreny en relació al projecte previst i l'entorn on es situa. S'ha realitzat un reconeixement del terreny per tal de extreure les propietats mecàniques del terreny així com les tensions màximes admissibles, fonamentades a partir de sondeigs realitzats en el terreny, i les observacions "in situ" realitzades pels geòlegs.

1.1 Antecedents

En aquesta zona s'han realitzat varis estudis geotècnics, apareixent en la seva majoria els mateixos materials que en la present parcel·la.

1.2 Context geològic

La Cerdanya és troba situada a la zona axial de la serralada dels Pirineus, definint-se com una fossa tectònica que li dóna aquesta forma de vall. Els materials que afloren en aquesta zona corresponen bàsicament a materials metamorfitzats corresponents al cambro-ordovicià, degut a un metamorfisme regional i de contacte per la presència dels batòlits de granit característics de la zona axial.

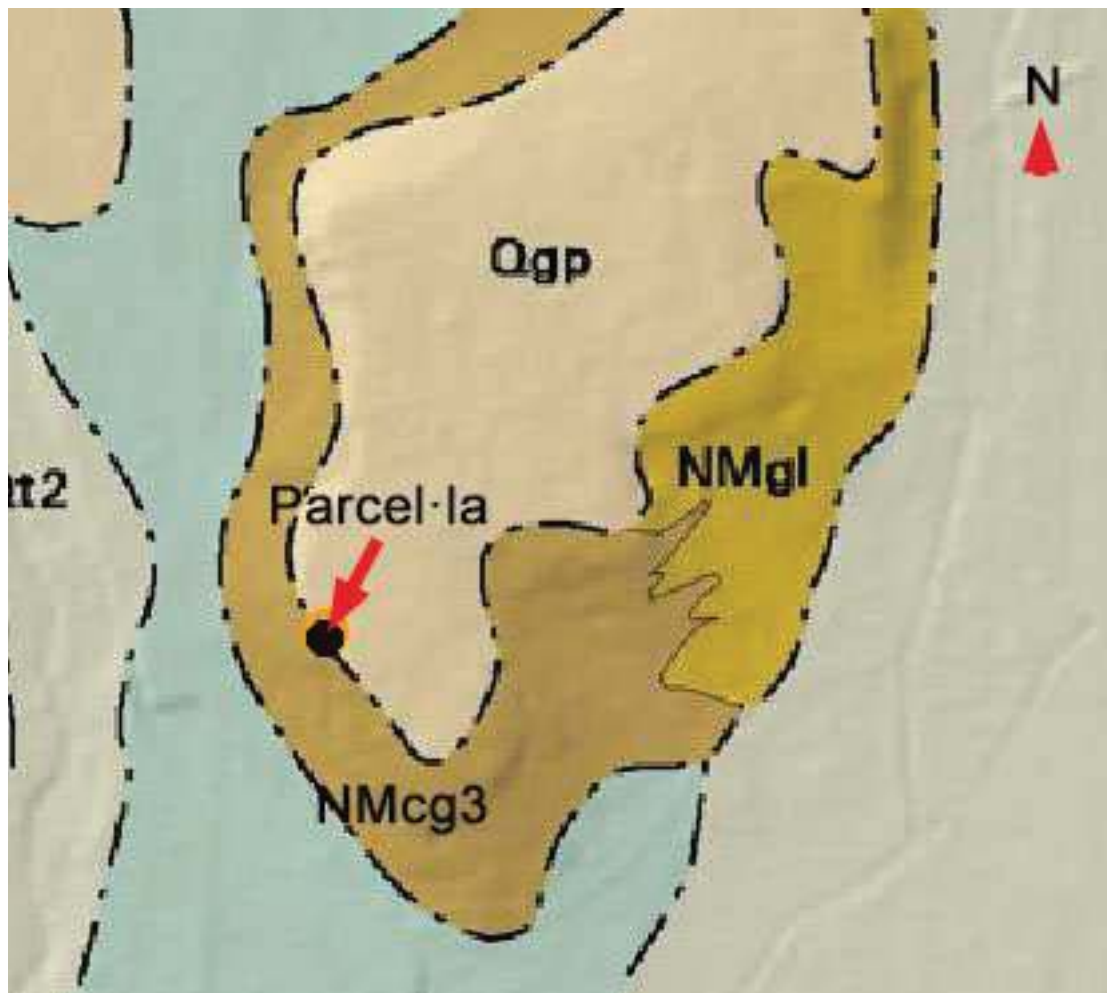
Els materials presents a la Vila de Puigcerdà corresponen en la seva part superior a dipòsits de la morrena frontal del glacial del Querol formats per barreges de graves i sorres amb llims a la matriu, corresponent al Període Quaternari, en la època Plistocè-Holocè. Aquests materials recobreixen materials formats per nivells de argiles, gresos i sorres que afloren a la vessant de la vila els quals corresponen al Miocè Superior.

A la parcel·la objecte d'estudi s'esperen trobar materials de corresponents a la morrena frontal del Quaternari, formats per barreges de graves i sorres amb llims i còdols de mides mètriques englobats. Aquests materials són molt compactes.

Les litologies presents corresponen a :

Qgp: Dipòsits periglacials. Dipòsits heteromètrics de sorres i clastes angulosos. Localment tenen important contingut de llims o argiles. Poden tenir fins a 4metres de gruix i tenen una relació abrupta amb els dipòsits morrènics. Edat: Pleistocè-Holocè antic.

NMcg3: Conglomerats i gresos. Capes mètriques de conglomerats massius i gresos laminats de color gris i groguenc. Els clastes són de composició local, amb quars, esquists, gneis, quarsites i granitoides. L'ambient és de fàcies proximals de ventalls al·luvials. Les fàcies mitges i distals correspondrien a les unitats NMgl i NMlg. Materials neògens de la fossa de la Cerdanya. Edat: Vallesià-Turolià.



Mapa geològic a esc 1:50000

2. CAMPANYA DE RECONeixEMENT

La campanya de reconeixement geotècnic encarregat per Dau Puig Associats S.L.P. ha estat realitzada el més de Octubre del 2025. Aquesta campanya es realitza suposant un habitatge **C0 amb un terreny T1**. En la present parcel·la es realitzarà dos assaigs penetromètric fins o rebuig i un sondeigs continu fins a -6m, o a la fondària necessària. Aquesta campanya de reconeixement s'ha realitzat seguint les següents passes:

Treball de Camp

- Observació general de la zona emmarcant-la en la geologia circumdant.
- Planificació de la campanya determinant el nombre de punts i fondària a assolir en aquests.
- Extracció de les mostres a analitzar en el laboratori.
- Realització d'assaigs "in situ" amb penetròmetre DPSH.
- Realització d'un sondeig continu.
- Determinació del nivell freàtic i circulació d'aigües.

Treball de Gabinet

- Interpretació de les dades obtingudes en el treball de camp.
- Interpretació dels resultats aconseguits en els assaigs.
- Caracterització geotècnica del terreny.
- Confecció informe.

2.1. Assaigs DPSH

Per la natura dels materials presents en el terreny a estudiar s'ha estimat realitzar quatre assaig DPSH, per tal d'obtenir informació dels materials en profunditat. (*veure situació punts a Annex I*).

A la parcel·la objecte del estudi s'ha realitzat sis assaig de penetració dinàmica superpesada, DPSH. Aquests assaigs consisteixen en introduir un tren de barnillatge en el terreny amb una màquina normalitzada, en aquest cas un penetròmetre ROLATEC ML 60-A, acomplint les normes NI de la SIMSFE (Societat Internacional de Mecànica del Sòl i Cementacions, Comitè Tècnic de Proves de Penetració de Sòls). Els assaigs han estat realitzats per la empresa Geo-Cervall, S.L.

$$R_p \text{ (kg/cm}^2\text{)} = \frac{M^2 \cdot H}{S \cdot d \cdot (M + V)}$$

On:

- Rp= Resistència dinàmica en punta en kg/cm² (kp/cm²).
- M= Pes de la massa de colpeig (63.5 kg).
- V= Pes que carrega sobre la puntassa, compost de:
 - a) Pes del barnillatge (6.31 kg/m)
 - b) Cabota de colpeig (0.8 kg)
 - c) Enclusa (7.2 kg).
- S= Superfície de la puntassa (20 cm²).
- d= Penetració per cop (20/n₂₀).
- H= Alçada de caiguda de la massa (76 cm).

Aleshores a partir de Rp s'obté la càrrega màxima admissible Qa, dividint per un factor en funció del tipus de fonamentació determinada. Aquesta càrrega admissible es dona amb un factor de seguretat F=3 ja inclòs.

Els assaigs han estat realitzats fins que s'ha considerat suficient atenent a les resistències obtingudes i la construcció a realitzar, o fins al rebuig.

Els assaigs DPSH es situen al llarg de la parcel·la fet que es pot observar en l'annex I la situació exacta, així com els resultats d'aquests assaigs que es troben en l'annex II. La cota d'inici dels assaigs correspon amb la superfície actual, que es pràcticament plana. La campanya de assaigs penetromètrics DPSH es va dur a terme amb data 8 i 27 d'Octubre del 2025. En les següents taules es diferencien els materials segons la resistència que s'ha obtingut en els assaigs penetromètrics.

Obra: Plaça del Rec 5, Puigcerdà		Nº Penetròmetre: P1.1467-25	
Client: Dau Puig Associats, S.P.		Geòleg: Josep M ^a Isern i Joan Carles Pereiro	
Cota inici: Sup. Actual	Fondària (m): -4.8m	Data inici: 8-10-25	Data final: 8-10-25

Profunditat (m)	Nº cops als 20cm	Resistència dinàmica Rd.(Kp/cm ²)
0 – 3.6	3 – 10	27 – 79
3.6 - 4	12 – 18	94 - 133
4 – 4.8	39 - 100	289 - 743



Situació i execució del penetròmetre 1.

Obra: Plaça del Rec 5, Puigcerdà		Nº Penetròmetre: P2.1467-25	
Client: Dau Puig Associats, S.P.		Geòleg: Josep M ^a Isern i Joan Carles Pereiro	
Cota inici: Sup. Actual	Fondària (m): -6.8m	Data inici: 8-10-25	Data final: 8-10-25

Profunditat (m)	Nº cops als 20cm	Resistència dinàmica Rd.(Kp/cm ²)
0 – 2.6	2 – 10	16 - 98
2.6 – 3.8	8 - 9	59 - 61
3.8 - 5	6 - 8	42 - 59
5 – 6.8	8 - 12	52 - 79



Situació i execució del penetròmetre 2.

Obra: Plaça del Rec 5, Puigcerdà		Nº Penetròmetre: P3.1467-25	
Client: Dau Puig Associats, S.P.		Geòleg: Josep M ^a Isern i Joan Carles Pereiro	
Cota inici: Sup. Actual	Fondària (m): -4.4m	Data inici: 27-10-25	Data final: 27-10-25

Profunditat (m)	Nº cops als 20cm	Resistència dinàmica Rd.(Kp/cm ²)
0 – 1.8	10 – 13	91 – 127
1.8 – 2.6	5 – 9	42 – 76
2.6 – 3.8	11 – 20	87 - 158
3.8 – 4.4	24 - 100	178 - 743



Situació i execució del penetròmetre 3.

Obra: Plaça del Rec 5, Puigcerdà		Nº Penetròmetre: P4.1467-25	
Client: Dau Puig Associats, S.P.		Geòleg: Josep M ^a Isern i Joan Carles Pereiro	
Cota inici: Sup. Actual	Fondària (m): -5.8m	Data inici: 27-10-25	Data final: 27-10-25

Profunditat (m)	Nº cops als 20cm	Resistència dinàmica Rd.(Kp/cm ²)
0 – 0.4	15 - 17	147 - 167
0.4 – 2.2	0 - 5	0 - 45
2.2 – 5.8	5 - 8	37 - 59



Situació i execució del penetròmetre 4.

Obra: Plaça del Rec 5, Puigcerdà		Nº Penetròmetre: P5.1467-25	
Client: Dau Puig Associats, S.P.		Geòleg: Josep M ^a Isern i Joan Carles Pereiro	
Cota inici: Sup. Actual	Fondària (m): -3m	Data inici: 5-11-25	Data final: 5-11-25

Profunditat (m)	Nº cops als 20cm	Resistència dinàmica Rd.(Kp/cm ²)
0 – 0.4	21 – 28	206 - 275
0.4 - 1	10 – 15	98 - 136
1 - 2	6 - 9	54 - 81
2 – 2.4	12 – 18	101 – 152
2.4 - 3	45 - 100	381 - 791



Situació i execució del penetròmetre 5.

Obra: Plaça del Rec 5, Puigcerdà		Nº Penetròmetre: P6.1467-25	
Client: Dau Puig Associats, S.P.		Geòleg: Josep M ^a Isern i Joan Carles Pereiro	
Cota inici: Sup. Actual	Fondària (m): -5.6m	Data inici: 5-11-25	Data final: 5-11-25

Profunditat (m)	Nº cops als 20cm	Resistència dinàmica Rd.(Kp/cm ²)
0 – 0.8	10 – 20	98 - 196
0.8 – 5.4	2 – 11	14 - 81
5.4 – 5.6	100	700



Situació i execució del penetròmetre 6.

2.2. Sondeigs Continus

En la present parcel·la s'ha realitzat dos assaigs continus amb bateria simple per tal de observar els materials en fondària, amb una màquina de sondatge muntada sobre un Land Ròver del tipus Tecoinsa TP30 per l'empresa GEOCERVALL, S.L. Aquests assaigs s'han realitzat de la superfície actual del terreny fins a una fondària de -6m. (veure situació punts a Annex I). Tot seguit adjuntem en els quadres els materials travessats :

Obra: Plaça del Rec 5, Puigcerdà		Nº Sondeig: S1.1467-25	
Client: Dau Puig Associats, S.P.		Sondista i Geòleg: Geo-Cervall, S.L.	
Cota inici: Superfície	Fondària (m): -6m	Data inici: 8-10-25	Data final: 8-10-25
SONDEIG - 1			
Profunditat (m)	Tipus de materials		
0 – 2.2	Reblerts poc compactes. Sorres amb gravetes i llims la seva majoria. Poca recuperació.		
2.2 – 3.1	Sorres i graves amb algun bloc.		
3.1 - 6	Graves, blocs, sorres i llims. Granits alterats. Compacte.		



Situació i execució del sondeig S1.1467-25.

Obra: Plaça del Rec 5, Puigcerdà		Nº Sondeig: S2.1467-25	
Client: Dau Puig Associats, S.P.		Sondista i Geòleg: Geo-Cervall, S.L.	
Cota inici: Superfície	Fondària (m): -6m	Data inici: 29-10-25	Data final: 29-10-25
SONDEIG - 2			
Profunditat (m)	Tipus de materials		
0 – 0.1	Paviment asfàltic.		
0.1 – 0.3	Graves i sorres.		
0.3 - 6	Sorres amb graves i llims.		



Situació i execució del sondeig S2.1467-25.

2.3. Assaigs S.P.T.

En el sondeig s'ha realitzat una sèrie de assaigs S.P.T. per tal de extreure la resistència dels materials en el sondeig. En el següent quadre es defineix la cota on s'han realitzat els assaigs, segons:

Sondeig	Fondària	N _{SPT}
S1.1467-25	1.2m	3-3-2-2
	2.2m	10-6-5-6
	4.2m	26-R>30
S2.1467-25	3m	4-4-4-5

2.4. Mostres

En la zona d'estudi els materials que apareixen en la zona de cimentació corresponen al Quaternari formats barreges de graves amb sorres i llims. En aquests materials s'extreu una mostra per tal de determinar varis paràmetres geotècnics.

	Fondària (m)	Mostra
S1.1467-25	3.2m	M1.1467-25

En aquestes mostres s'ha realitzat :

1.- El primer assaig sol·licitat en la mostra correspon al assaig granulomètric per tamisat per saber les proporcions de granulometries i així determinar les propietats dels materials :

Mostres	% Graves	% Sorres	% Fins	Classificació
M1.1467-25	45	33	22	SC

2.- El següent assaig sol·licitat per a les mostra es refereix a l'agressivitat que presenten els materials de la parcel·la al formigó. Els resultats han estat els següents:

Mostres	Acidesa Baumman-Gully	Contingut en Sulfats		Grau de Agressivitat
		mg/kg SO ₃	mg/kg SO ₄	
M1.1467-25	8ml/kg	Exempt	Exempt	"No Agressiva"

2.5. Hidrogeologia

En la parcel·la objecte de l'estudi no s'ha observat presència d'aigua ni presència de humitat en cap dels sondeigs realitzats ni penetròmetres.

Diferenciem clarament tres nivells a la parcel·la, un superior format per barreges de sorres amb gravetes i llims molt esponjós, representant reblert amb una permeabilitat elevada, que s'estima per taules (**HOOK I BRAY, 1977**) entre 1cm/s (K) i 10cm/s.

Per dessota apareixen barreges de graves, blocs decimètrics amb sorres i llims molt compactes. En aquests materials s'estima una permeabilitat extrema per taules de entre 10^{-4} cm/s a 10^{-3} cm/s.

Per la topografia on es troba emplaçada la parcel·la, no es probable la presència de nivell freàtic.

3. INTERPRETACIÓ GEOTÈCNICA DE RESULTATS

A partir dels assaigs diferenciem :

- **Nivell A. Reblerts.** – S’observa un primer nivell de la superfície actual fins a una fondària de -2.6m en el P5.1467-25 a fondàries superiors a 7m en el P2.1467-25. Els materials corresponen a barreges de sorres amb gravetes i llims poc compactes amb una baixa recuperació. Els colpeigs dels assaigs són molt baixos, en la seva majoria de entre de 2 i 5 cops (DPSH) i entre 5 cops i 8 cops en l’assaig SPT. Aquests materials es disgreguen sense gens de cohesió. S’estima una densitat aparent de $1,9\text{gr/cm}^3$. En aquests materials s’estima un angle de fricció de 30° .
- **Nivell B.-** Per dessota el Nivell A de reblerts en el sector del S1.1467-25 i P1.1467-25, P3.1467-25, P5.1467-25 i P6.1467-25 i fins a fondàries superiors a 6m. Presenten una elevada variabilitat de fondàries i poden respondre a estructures antigues. Els materials corresponen a barreges de graves amb còdols decimètrics, sorres i llims a la matriu, on s’obté rebuig en els penetròmetres i assaigs SPT. En aquests materials no es possible extreure una mostra inalterada per tal de obtenir la cohesió i l’angle de fricció, considerant materials amb propietats granulars. Aquests materials però tenen una elevada compactació, recomanat realitzar els càlculs podent **suposar un angle de fricció de 45° . La densitat aparent extreta per taules es de 2.2gr/cm^3 .** La compacitat dels materials es troba entre densa i molt densa.

3.1. Informació Sísmica

La perillositat sísmica del territori nacional es defineix per mitjà del mapa de perillositat sísmica. El mapa subministra, expressada en relació amb el valor de la gravetat, g , l'**acceleració sísmica bàsica**, a_b (caracteritza l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny) i el **coeficient de contribució** k , que té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols esperats en la perillositat sísmica de cada punt. Al municipi de Puigcerdà els valors corresponen a :

$$a_b = 0.08$$

$$k = 1$$

L'**acceleració sísmica de Càlcul** (a_c) es el producte de :

$$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

ρ = Coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable que s'hi excedeixi a_c en el període de vida per el qual es projecta la construcció.

- **Construccions d'importància normal** $\rho = 1,0$
- **Construccions d'importància especial** $\rho = 1,3$

S = Coef. d'amplificació del terreny. Pren el valor en funció de a_b i k .

$$S = C / 1.25$$

On C es el coeficient del terreny que depèn de les característiques geotècniques de fonamentació. En la zona de estudi per dessota la cota de fonamentació els materials de dipòsit corresponen a terreny Tipus IV amb un coeficient $C = 2$.

Per calcular el valor C mitjà utilitzem :

$$C = (\sum C_i E_i) / 30 \text{ en els primers 30m de fondària.}$$

Resumint :

A partir de les dades geotècniques s'obté l'**acceleració sísmica de càlcul** que per una construcció **d'importància normal** com la que es realitzarà serà de **0.128**.

4. FONAMENTACIÓ

Degut a la variabilitat de resistències en general baixes i de disposició dels materials en fondària, es recomana realitzar un rebaix de 2m respecte la superfície actual, realitzar una compactació per tongades amb materials seleccionats fins a superfície, i realitzar una llosa de formigó.

Els materials corresponen en aquest nivell a barreges de sorres i graves amb còdols decimètrics, els quals tenen propietats granulars i la pressió admissible ve condicionada per condicions d'assentament més que per enfonsament. En aquest terreny s'utilitza correlacions empíriques amb els assaig de penetració realitzats i assaigs S.P.T.

Els assentaments es calculen suposant una llosa de formigó de 10m d'amplada, 15m de llarg, amb una càrrega de **0,7kg/cm²**. En aquest supòsit els assentaments es calculen segons **“F.1.2.2 Sòls granulars amb una proporció en pes de partícules de més de 20 mm inferior al 30%” segons;**

La fórmula és:

$$S_i = f_i \cdot f_s \cdot q_b' \cdot B^{0,7} \cdot I_C$$

S_i = assentament mitjà al final de la construcció (en mm).

q_b' = pressió efectiva bruta a la base de la fonamentació (en kN/m²).

B = amplada de la fonamentació (en m)

I_C = índex de compressibilitat, definit com $I_C = 1,4/N_{med}$, on N_{med} es el valor mitjà del cops SPT en la zona d'influència

f_s = factor depenent de les dimensions de la fonamentació rectangular:

$$f_s = ((1,25 (L/B)) / ((L/B) + 0,25))^2$$

f_i = factor que té en compte l'existència d'una capa rígida per sota de la fonamentació:

$$f_i = (H_s / Z_i) (2 - H_s / Z_i)$$

El N_{med} en la zona de influencia es de 7 cops, agafant com a zona de influència 5m en el penetròmetre més desfavorable.

En aquest supòsit els assentaments previstos seran de 44mm.

5. EXCAVABILITAT

Els materials identificats al subsol corresponen principalment a sorres soltes, de naturalesa granular i sense cohesió apreciable.

Aquest tipus de terreny presenta una excavabilitat molt bona, podent ser remogut mitjançant maquinària convencional de moviment de terres (pala retroexcavadora o similar), sense necessitat de voladura ni martell hidràulic.

Cal tenir present, però, que la manca de cohesió pot afavorir desprendiments o esllavissades locals a les parets de l'excavació, especialment en presència d'humitat o si les excavacions superen 1,5–2,0 m de profunditat. En zones amb talussos temporals, es recomana una **pendent màxima d'excavació d'uns 45° (1H:1V)**, o bé protegir els marges mitjançant estivacions si la profunditat és superior a 1,5–2,0 m.

En conjunt, el terreny pot classificar-se dins la categoria d'excavació I (fàcil) segons la normativa de moviment de terres, amb rendiments elevats i costos reduïts d'execució.

6. EXPOSICIÓ A RADÓ

El radó (radó-222) és un gas radioactiu natural procedent de la cadena de desintegració de l'urani-238 i, per tant, únic a la natura. Es pot acumular a l'interior dels edificis. Els seus productes de desintegració es poden inhalar i dipositar en el tracte broncopulmonar. Actualment, el radó està considerat com la principal font d'exposició a la radiació natural per als humans.

Segons el *Boletín Oficial del Estado* BOE-A-2019-18528 de data 27/12/2019, el àmbit d'aplicació es sobre els edificis situats en el llistat de municipis del Apèndix B, en edificis de nova construcció com es el cas. En aquest llistat de municipis es diferencia entre zona 1 i Zona 2. **El municipi de Puigcerdà es situa en la Zona 2.**

Per limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables, s'estableix un nivell de referència per a la mitjana anual de concentració de radó a l'interior dels 300 Bq/m³.

7. RECOMANACIONS

- Es recomana realitzar una fonamentació per llosa de formigó podent suposar una capacitat de càrrega de **$0,7kp/cm^2$** . El coeficient de balast per aquesta llosa de formigó extreta per taules es de **$2.5kg/cm^3$ per 1 placa de 1 peu²**. Es recomana també compactar els materials en els seus primers dos metres de fondària, aprofitant si són sols seleccionats, i sinó realitzant la seva substitució, i comprimint al 95% del Próctor 98.

- Alhora de realitzar els talussos es recomana deixar una angle de ***tal·lus de 30°***.

- *Es lliure als tècnics corresponents la decisió d'escollir el tipus de fonamentació i la fondària corresponent, recomanant al peticionari prendre les tensions adjuntes en els apartats 3 i 4, en funció de la fondària que es desitgi realitzar la fonamentació, restant a la seva disposició per qualsevol dubte o aclariment.*

Geo-Cervall S.L. resta a la vostra disposició per a qualsevol dubte o aclariment que es plantegi en l'informe.

Mòb : 679109588

Mòb : 678 654 761

JOSE MARIA
ISERN
COMENGES -
DNI
40561172M

Signat digitalment
per JOSE MARIA
ISERN COMENGES
- DNI 40561172M
Data: 2025.11.09
06:53:46 +01'00'

*Josep M^a Isern Comengés
Geòleg
Col·legiat de l'ICOG n° 3850*

PEREIRO
LAGUARDA
JOAN CARLES
- 40559659X

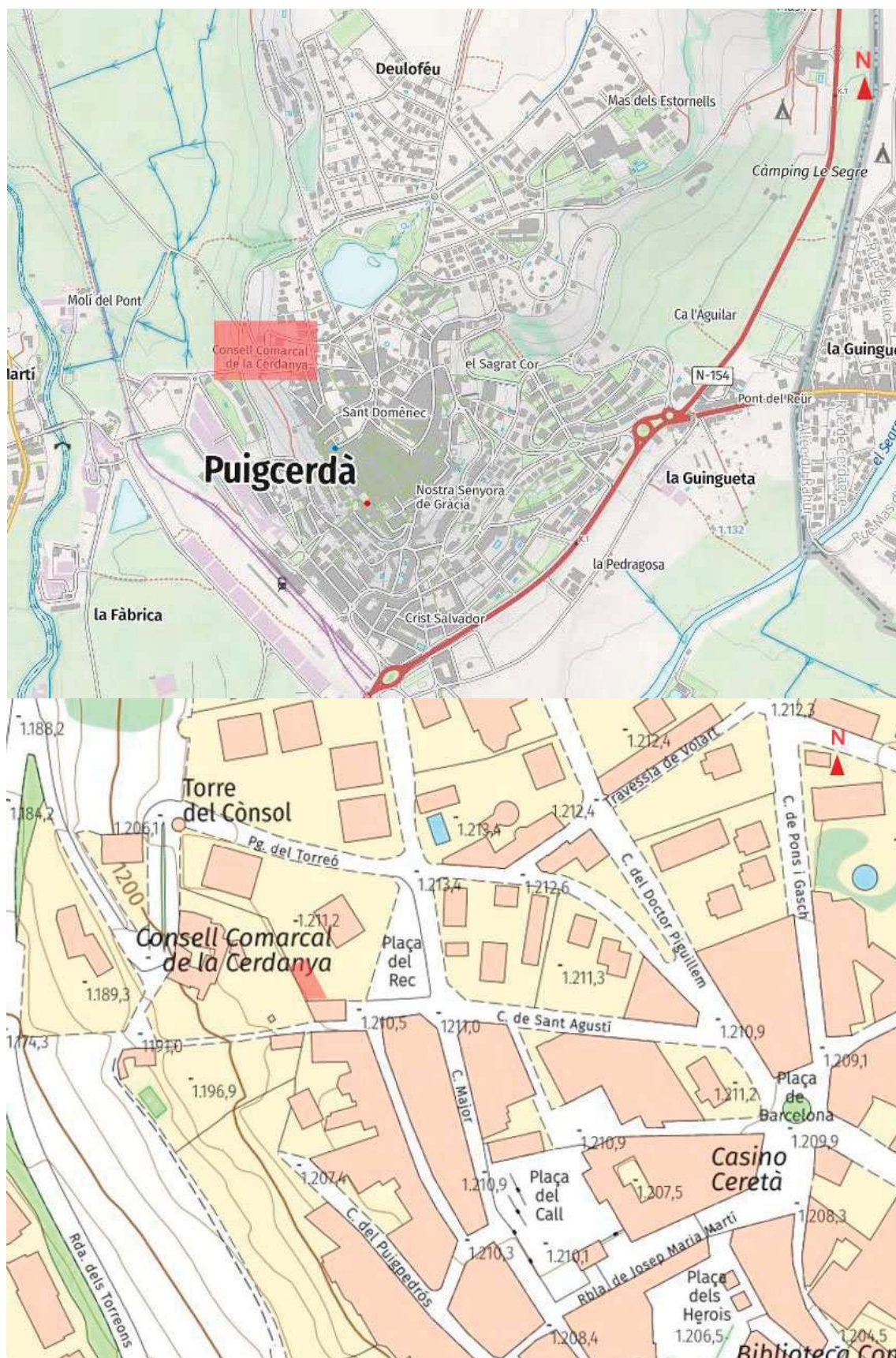
Signat digitalment
per PEREIRO
LAGUARDA JOAN
CARLES - 40559659X
Data: 2025.11.12
10:51:58 +01'00'

*J.Carles Pereiro Laguarda
Geòleg
Col·legiat de l'ICOG n°3851*

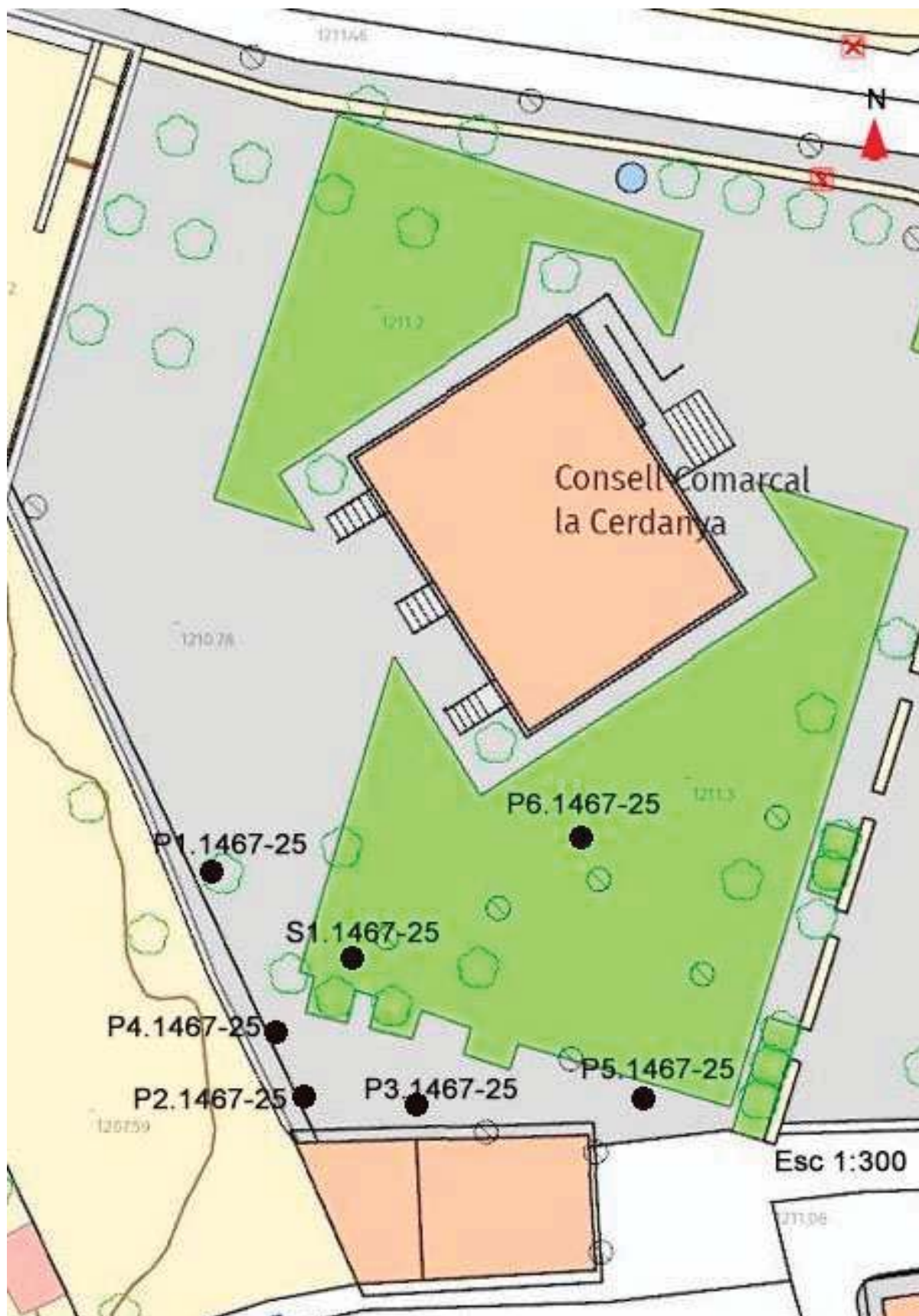
Bellver de Cerdanya, a 9 de Novembre del 2025

ANNEX I

PLANOLS



Plànol 1: Situació de la parcel·la a Puigcerdà.



Plànol 2: Situació dels assaigs realitzats.

ANNEX II

ACTES

ASSAIGS DE CAMP

 GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 20 25720 Bellver de Cerdanya Tels : 679109588 - 678654761							
Client Dau Puig Associats, SLP		Obra Consell Comarcal Cerdanya		Investigació S1.1467-25		Codi Acta GC1428P1SC600	
Tipus de sondeig Sondeig continu		Início Execució 8/10/2025		Fi Execució 8/10/2025		Nº Acta GC1428-25	
						Pàgina 2 de 10	

Escala	Litologia	Descripció	Cota	S.P.T.	Mostres	Diàmetre (mm)	Mètode perforació	Nivell freàtic
1		Reblerts poc compactes. Sorres amb gravetes i llims en la seva majoria. Poca Recuperació.	2.20	3-3-2-2 1.20 PC			(CD) 0.20	
2		Sorres i graves amb algun bloc.	3.10	10-6-5-6 2.20 PA				
3		Graves, blocs, sorres i llims. Granits alterats compactes.	6.00	R>30 4.20 PC		3.20 S 3.60		
4								
5								

Muestras: S-Paredes finas, O-Osterberg, M-Mazier, A-Alterado, As-Alterado por SPT
 Perforación: B-Batería Simple, T-Batería Doble, BH-Barrena Helicoidal
 Pruebas SPT: PA-Punta abierta, PC-Punta cerrada
 Sondeo: Sondeig continu

Màquina de sondeo: Sondeo: Sondeig c



GEO-CERVALL, S.L.

C/ Sant Antoni 20

25720 Bellver de Cerdanya

Tels : 679109588 - 678654761

Client Dau Puig Associats, SLP		Obra Consell Comarcal Cerdanya		Investigació S2.1467-25		Codi Acta GC1428P1SC600			
Tipus de sondeig Sondeig continu		Inicio Execució 24/10/2025		Fi Execució 24/10/2025		Nº Acta GC1428-25		Pàgina 3 de 10	

Escala	Litologia	Descripció	Cota	S.P.T.	Mostres	Diàmetre (mm)	Mètode perforació	Nivell freàtic
1		Sorres amb gravetes i llims en la seva majoria. Poca Recuperació.	6.00	4-4-4-5 3.00 PC			(CD)	
							0.20	
2								
3								
4								
5								

Muestras: S-Paredes finas, O-Osterberg, M-Mazier, A-Alterado, As-Alterado por SPT
Perforación:B-Batería Simple, T-Batería Doble, BH-Barrena Helicoidal
Pruebas SPT:PA-Punta abierta, PC-Punta cerrada
Sondeo:Sondeig continu

Màquina de sondeo:Sondeo:Sondeig c



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: Joan Carles Prereiro Laguarda **Codi Assaig:** 1428P3DPSH480

Tècnic: Joan Carles Prereiro Laguarda **Equip:** 003

barnillatge: **massa:** 6,3 kg

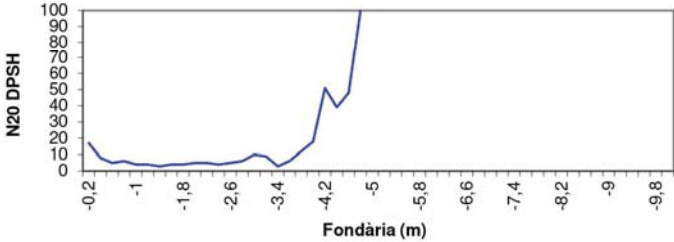
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg

longitud: 100 cm **con:** Recuperable

data: 08-10-25

hora: 15:48 **cota assolida:** 4,8m

durada: 22' **temps:** Sol

fondària (m)	colpeig	par	
-0,2	17		
-0,4	8		
-0,6	5		
-0,8	6		
-1	4		
-1,2	4		
-1,4	3		
-1,6	4		
-1,8	4		
-2	5		
-2,2	5		
-2,4	4		
-2,6	5		
-2,8	6		
-3	10		
-3,2	9		
-3,4	3		
-3,6	6		
-3,8	12		
-4	18		
-4,2	51		
-4,4	39		
-4,6	48		
-4,8	100		
-5			
-5,2			
-5,4			
-5,6			
-5,8			
-6			
-6,2			
-6,4			
-6,6			
-6,8			
-7			
-7,2			
-7,4			
-7,6			
-7,8			
-8			
-8,2			
-8,4			
-8,6			
-8,8			
-9			
-9,2			
-9,4			
-9,6			
-9,8			
-10			

observacions

Acta: 1428-25

fulla 4 de 10

GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya

B-25593641

GC1428-25



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: Joan Carles Prereiro Laguarda Codi Assaig: 1428P4DPSH680

Tècnic: Joan Carles Prereiro Laguarda Equip: 003

barnillatge: massa: 6,3 kg

diàmetre: 32 mm

unitat colpeig : 63,5 kg

data: 08-10-25

hora: 16:19

cota assolida: 6,8m

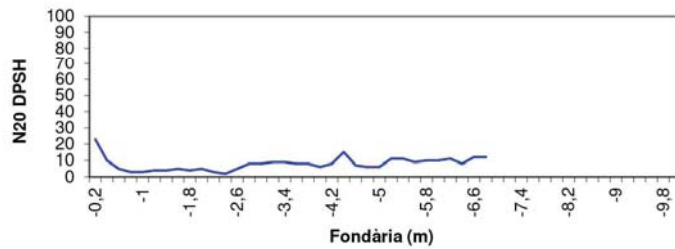
longitud: 100 cm

con: Recuperable

durada: 13'

temps: Sol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	23	
-0,4	10	
-0,6	5	
-0,8	3	
-1	3	
-1,2	4	
-1,4	4	
-1,6	5	
-1,8	4	
-2	5	
-2,2	3	
-2,4	2	
-2,6	5	
-2,8	8	
-3	8	
-3,2	9	
-3,4	9	
-3,6	8	
-3,8	8	
-4	6	
-4,2	8	
-4,4	15	
-4,6	7	
-4,8	6	
-5	6	
-5,2	11	
-5,4	11	
-5,6	9	
-5,8	10	
-6	10	
-6,2	11	
-6,4	8	
-6,6	12	
-6,8	12	
-7		
-7,2		
-7,4		
-7,6		
-7,8		
-8		
-8,2		
-8,4		
-8,6		
-8,8		
-9		
-9,2		
-9,4		
-9,6		
-9,8		
-10		



observacions

Acta: 1428-25

fulla 5 de 10

GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Beliver de Cerdanya
B-25593641

GC1428-25



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: Josep M^a Isern Comenges

Codi Assaig: 1428P5DPSH440

Tècnic: Josep M^a Isern Comenges

Equip: 003

barnillatge: massa: 6,3 kg

diàmetre: 32 mm

unitat colpeig : 63,5 kg

data: 27-10-25

hora: 11:36

cota assolida: 4,4m

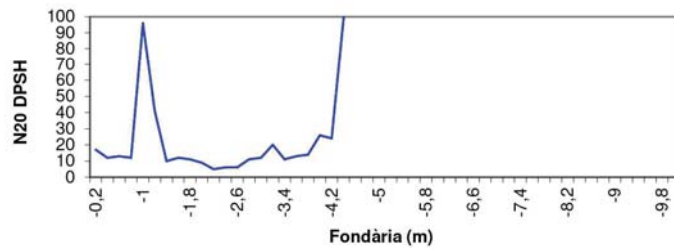
longitud: 100 cm

con: Recuperable

durada: 18'

temps: Sol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	17	
-0,4	12	
-0,6	13	
-0,8	12	
-1	96	
-1,2	41	
-1,4	10	
-1,6	12	
-1,8	11	
-2	9	
-2,2	5	
-2,4	6	
-2,6	6	
-2,8	11	
-3	12	
-3,2	20	
-3,4	11	
-3,6	13	
-3,8	14	
-4	26	
-4,2	24	
-4,4	100	
-4,6		
-4,8		
-5		
-5,2		
-5,4		
-5,6		
-5,8		
-6		
-6,2		
-6,4		
-6,6		
-6,8		
-7		
-7,2		
-7,4		
-7,6		
-7,8		
-8		
-8,2		
-8,4		
-8,6		
-8,8		
-9		
-9,2		
-9,4		
-9,6		
-9,8		
-10		



observacions

Acta: 1428-25

fulla 6 de 10

GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya

B-25593641

GC1428-25



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: Josep M^a Isern Comenges

Codi Assaig: 1428P7DPSH580

Tècnic: Josep M^a Isern Comenges

Equip: 003

barnillatge: massa: 6,3 kg

diàmetre: 32 mm

unitat colpeig : 63,5 kg

data: 27-10-25

hora: 12:47

cota assolida: 5,8m

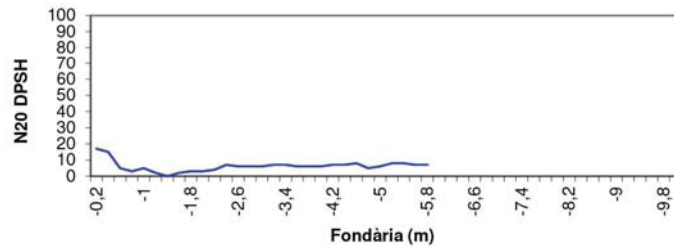
longitud: 100 cm

con: Recuperable

durada: 9'

temps: Sol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	17	
-0,4	15	
-0,6	5	
-0,8	3	
-1	5	
-1,2	2	
-1,4	0	
-1,6	2	
-1,8	3	
-2	3	
-2,2	4	
-2,4	7	
-2,6	6	
-2,8	6	
-3	6	
-3,2	7	
-3,4	7	
-3,6	6	
-3,8	6	
-4	6	
-4,2	7	
-4,4	7	
-4,6	8	
-4,8	5	
-5	6	
-5,2	8	
-5,4	8	
-5,6	7	
-5,8	7	
-6		
-6,2		
-6,4		
-6,6		
-6,8		
-7		
-7,2		
-7,4		
-7,6		
-7,8		
-8		
-8,2		
-8,4		
-8,6		
-8,8		
-9		
-9,2		
-9,4		
-9,6		
-9,8		
-10		



observacions

Acta: 1428-25

fulla 7 de 10

GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya

B-25593641

GC1428-25



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: Josep M^a Isern Comenges

Codi Assaig: 1428P7DPSH300

Tècnic: Josep M^a Isern Comenges

Equip: 003

barnillatge: massa: 6,3 kg

diàmetre: 32 mm

unitat colpeig : 63,5 kg

data: 05-11-25

hora: 16:03

cota assolida: 3m

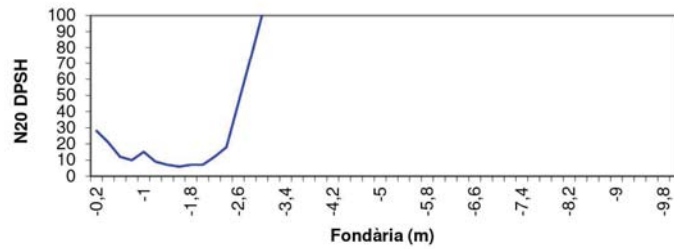
longitud: 100 cm

con: Recuperable

durada: 15'

temps: Sol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	28	
-0,4	21	
-0,6	12	
-0,8	10	
-1	15	
-1,2	9	
-1,4	7	
-1,6	6	
-1,8	7	
-2	7	
-2,2	12	
-2,4	18	
-2,6	45	
-2,8	72	
-3	100	
-3,2		
-3,4		
-3,6		
-3,8		
-4		
-4,2		
-4,4		
-4,6		
-4,8		
-5		
-5,2		
-5,4		
-5,6		
-5,8		
-6		
-6,2		
-6,4		
-6,6		
-6,8		
-7		
-7,2		
-7,4		
-7,6		
-7,8		
-8		
-8,2		
-8,4		
-8,6		
-8,8		
-9		
-9,2		
-9,4		
-9,6		
-9,8		
-10		



observacions

Acta: 1428-25

fulla 8 de 10

GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya

B-25593641

GC1428-25



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: Josep M^a Isern Comenges

Codi Assaig: 1428P8DPSH560

Tècnic: Josep M^a Isern Comenges

Equip: 003

barnillatge: massa: 6,3 kg

diàmetre: 32 mm

unitat colpeig : 63,5 kg

data: 05-11-25

hora: 16:21

cota assolida: 5,6m

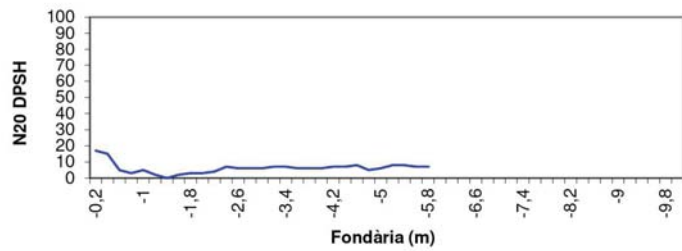
longitud: 100 cm

con: Recuperable

durada: 13'

temps: Sol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	17	
-0,4	15	
-0,6	5	
-0,8	3	
-1	5	
-1,2	2	
-1,4	0	
-1,6	2	
-1,8	3	
-2	3	
-2,2	4	
-2,4	7	
-2,6	6	
-2,8	6	
-3	6	
-3,2	7	
-3,4	7	
-3,6	6	
-3,8	6	
-4	6	
-4,2	7	
-4,4	7	
-4,6	8	
-4,8	5	
-5	6	
-5,2	8	
-5,4	8	
-5,6	7	
-5,8	7	
-6		
-6,2		
-6,4		
-6,6		
-6,8		
-7		
-7,2		
-7,4		
-7,6		
-7,8		
-8		
-8,2		
-8,4		
-8,6		
-8,8		
-9		
-9,2		
-9,4		
-9,6		
-9,8		
-10		



observacions

Acta: 1428-25

fulla 9 de 10

GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya

B-25593641

GC1428-25

ANNEX III

ASSAIGS

LABORATORI



INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI: ACTES DE RESULTATS

INFORME LABORATORI: **L-25-1413**

PETICIONARI: Geo-Cervall S.L.
NIF: B-25593641
ADREÇA: Av. Pere Sicart, 18 Baixos 25720 BELLVER DE CERDANYA

TREBALL/OBRA: EG1467-25
SITUACIÓ: Plaça del Rec, 5
MUNICIPI: PUIGCERDÀ

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

MOSTRES ASSAJADES:

Data recepció : 15/10/2025 Inici Assaigs : 15/10/2025 Final Assaigs : 20/10/2025

ASSAIG	Norma	Identificació de la mostra
Humitat natural	UNE-EN ISO 17892-1:2015	
Densitat aparent	UNE-EN ISO 17892-2:2015	
Densitat de les partícules	UNE-EN ISO 17892-3:2018	
Contingut en fins Ø < 0,08 mm	UNE-EN ISO 17892-4:2019	
Granulometria per tamisat	UNE-EN ISO 17892-4:2019	m-1
Límits d'Atterberg	UNE-EN ISO 17892-12:2019	
Compressió no confinada sòls	UNE-EN-ISO 17892-7:2019	
Compressió uniaxial roca	UNE 22950-1:1990	
Càrrega puntual en roca	UNE 22950-5:1996	
Tall Directe UU CU CD	UNE 103401:1998	
Consolidació en Edòmetre	UNE 103405:1994	
Expansivitat Assaig Lambe	UNE 103600:1996	
Pressió màxima d'inflament	UNE 103602:1996	
Assaig de col·lapse	NLT 254/99, UNE 103406:2006	
Inflament lliure	UNE 103601:1996	
Contingut en carbonats	UNE 103200:2021	
Quantitatiu en sulfats solubles	UNE 103201:2019	
Qualitatiu en sulfats solubles	UNE 103202:2019	m-1
Contingut en matèria orgànica	UNE 103204:2019	
Contingut en guixos	NLT 115/99, UNE 103206:2019	
Contingut en sals solubles	NLT 114/99, UNE 103205:2019	
Agressivitat sòl al Sulfats	UNE 83963:2008	
formigó Acidesa B-G	UNE-EN ISO 16502:2015	m-1
Agressivitat aigua al formigó	CODIGO ESTRUCTURAL	

Assaigs realitzats: segons fulls adjunts

Observacions: -

Aquest informe consta de 6 pàgines, inclosa la present.



TAULA RESUM DE RESULTATS

Informe laboratori: L-25-1413
Client: Geo-Cervall S.L.
Treball/obra: EG1467-25
Situació: Plaça del Rec, 5
Municipi: PUIGCERDÀ

Número de mostra	m-1					
Referència client	-					
Sondeig	S1					
Tipus de mostra	MR					
Profunditat (m)	3,20					
Longitud (m)	0,40					

RELACIÓ D'ASSAIGS						
HUMITAT NATURAL (%)						
DENSITAT (gr/cm3)	Apert					
	Seca					
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)						
GRANULOMETRIA PER TAMISAT	%Passa #5 UNE	72,9				
	%Passa #2 UNE	54,9				
	%Passa #0,4 UNE	35,8				
	%Passa #0,08 UNE	22,4				
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid					
	L. Plàstic					
	Índex plasticitat					
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	SC					
COMPRESSIÓ NO CONFINADA	Resistència (kPa)					
	Deformació (%)					
TALL DIRECTE	Cohesió (Kg/cm²)					
	Angle de fregament intern (°)					
EDÒMETRE	Índ. Porus inicial (e ₀)					
	Índ. Porus final (e _f)					
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT	Pressió d'inflament (kg/cm²)					
	Inflament en descàrrega (%)					
LAMBE	Índ. Inf. (MPa)					
	C. Pot. Volum (%)					
	Classificació					
COLAPSE	Índ de colapse (%)					
	Pot. por. Colapse (%)					
COMPRESSIÓ UNIAIXIAL EN ROCA	Resistència (MPa)					
	Mòdul de Young (MPa)					
	Coefficient de Poisson					
CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (MPa)						
BRASILER	Resistència (MPa)					
SULFATS	SO ₃ (%)	negatiu				
	SO ₄ (%)	negatiu				
AGRESSIVITAT DEL SÒL AL FORMIGÓ	SO ₄ (mg/kg)	negatiu				
	Acidesa B-G (ml/kg)	8				
	CLASSIFICACIÓ	N.A.				
MATÈRIA ORGÀNICA (%)						
SALS SOLUBLES (%)						
GUIXOS (%)						
CARBONATS (%CaCO ₃)						
AGRESSIVITAT AIGUA (Código Estructural)						

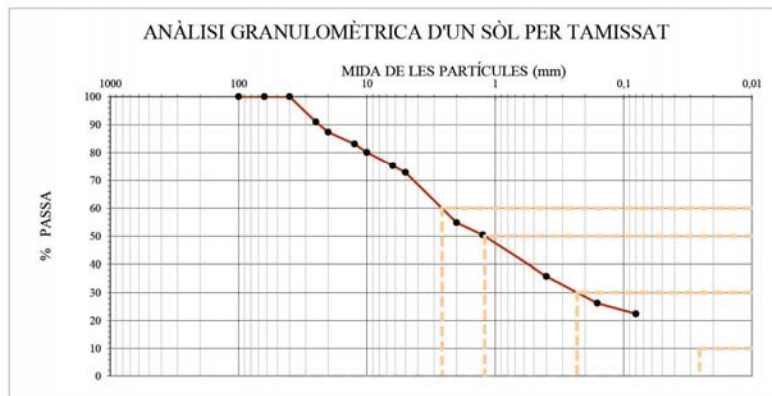


INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS.
ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: GRANULOMETRIA PER TAMISSAT (*)

UNE-EN ISO 17892-4:2019

Informe laboratori: L-25-1413 **Mostra:** L-25-1413 / m-1
Client: Geo-Cervall S.L. **Sondeig/cata:** S1
Treball/obra: EG1467-25 **Tipus:** MR
Situació: Plaça del Rec, 5 **Profunditat (m):** 3,20
Municipi: PUIGCERDÀ **Longitud (m):** 0,40

Recepció: 15/10/2025 **Inici assaig:** 15/10/2025 **Final assaig:** 20/10/2025



M: Massa total seca (g) 1828,3 Massa > 20 mm (g) 230,9 Massa entre 20 i 5 mm (g) 265,5 Fracció < 5 mm (g) 200,3

Ø Tamis (mm)	100	63	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
Retingut tamisos (g)	0,0	0,0	0,0	163,8	67,1	78,1	55,4	87,5	44,5	329,0	80,4	268,8	174,6	69,5
Retingut acumulat (g)	0,0	0,0	0,0	163,8	230,9	309,0	364,4	451,8	496,4	825,4	905,8	1174,5	1349,1	1418,6
% PASSA	100,0	100,0	100,0	91,0	87,4	83,1	80,1	75,3	72,9	54,9	50,5	35,8	26,2	22,4

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	45
% SORRES	33
% < 0,080 mm	22

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	27
% SORRES	51
% < 0,080 mm	22

PARAMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	2,60	1,21	0,23			

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)
SC

OBSERVACIONS

No es disposa de dades de plasticitat, de forma que la classificació USCS és només una estimació.

(*) Assaig inclòs a la Declaració Responsable amb nº d'inscripció L0600055, i nº RG LECCE CAT-L-008



**DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS
SOLUBLES EN AIGUA QUE HI HA A UN SÒL (*)**

UNE 103202:2019

Informe laboratori: L-25-1413

Client: Geo-Cervall S.L.

Treball/obra: EG1467-25

Situació: Plaça del Rec, 5

Municipi: PUIGCERDÀ

Recepció: 15/10/2025 **Inici assaig:** 15/10/2025 **Final assaig:** 20/10/2025

IDENTIFICACIO DE LES MOSTRES ASSAJADES

	m-1				
Referència client	-				
Sondeig/cata	S1				
Tipus mostra	MR				
Profunditat (m)	3,2				
Longitud (m)	0,4				

RESULTATS

	m-1				
CONTINGUT EN SULFATS	NO CONTE SULFATS				

OBSERVACIONS

(*) Assaig inclòs a la Declaració Responsable amb nº d'inscripció L0600055, i nº RG LECCE CAT-L-008


**MÈTODE D'ASSAIG PER LA DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA
D'UN SÒL D'ACORD AMB BAUMANN-GULLY (*)**
UNE-EN 16502:2015
Informe laboratori: L-25-1413

Client: Geo-Cervall S.L.

Treball/obra: EG1467-25

Situació: Plaça del Rec, 5

Municipi: PUIGCERDÀ

Recepció: 15/10/2025

Inici assaig: 15/10/2025

Final assaig: 20/10/2025

IDENTIFICACIO DE LES MOSTRES ASSAJADES

	m-1				
Referència client	-				
Sondeig/cata	S1				
Tipus mostra	MR				
Profunditat (m)	3,2				
Longitud (m)	0,4				

DADES D'ASSAIG

	m-1				
M _s Massa submostra (kg)	1,1				
m ₂ Massa $\phi < 2$ mm (kg)	0,5				
m _{sample} Massa de sòl assajat (kg)	0,050				
V _f Volum filtrat (ml)	68,0				
V _a Volum alíquota (fenolftaleïna) (ml)	68,0				
V ₁ Volum NaOH gastat (ml)	0,4				

RESULTATS

SA_{BG} (ml/kg) =	m-1				
= $\frac{V_f}{V_a} \cdot \frac{V_1}{m_{sample}}$	8				

CODI ESTRUCTURAL: AGRESSIVITAT	NO AGRESSIU				
---	--------------------	--	--	--	--

OBSERVACIONS

(*) Assaig inclòs a la Declaració Responsable amb n° d'inscripció L0600055, i n° RG LECCE CAT-L-008



**INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:
ACTES DE RESULTATS**

INFORME LABORATORI: **L-25-1413**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

El laboratori de GEOMAR té implantat un sistema de qualitat d'acord a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 i disposa de Declaració Responsable segons el RD 410/2012 com a laboratori d'assaigs de control de la qualitat en construcció en l'àmbit de la Unió Europea, amb número de registre L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 149/2017 del 17 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: www.gencat.cat

Ricard Godàs Arrabal
Responsable de l'àmbit
Geòleg, col. 5746

Joan Martinez i Bofill
Gerent
Dr. en Enginyeria del Terreny
Geòleg col·legiat 4215

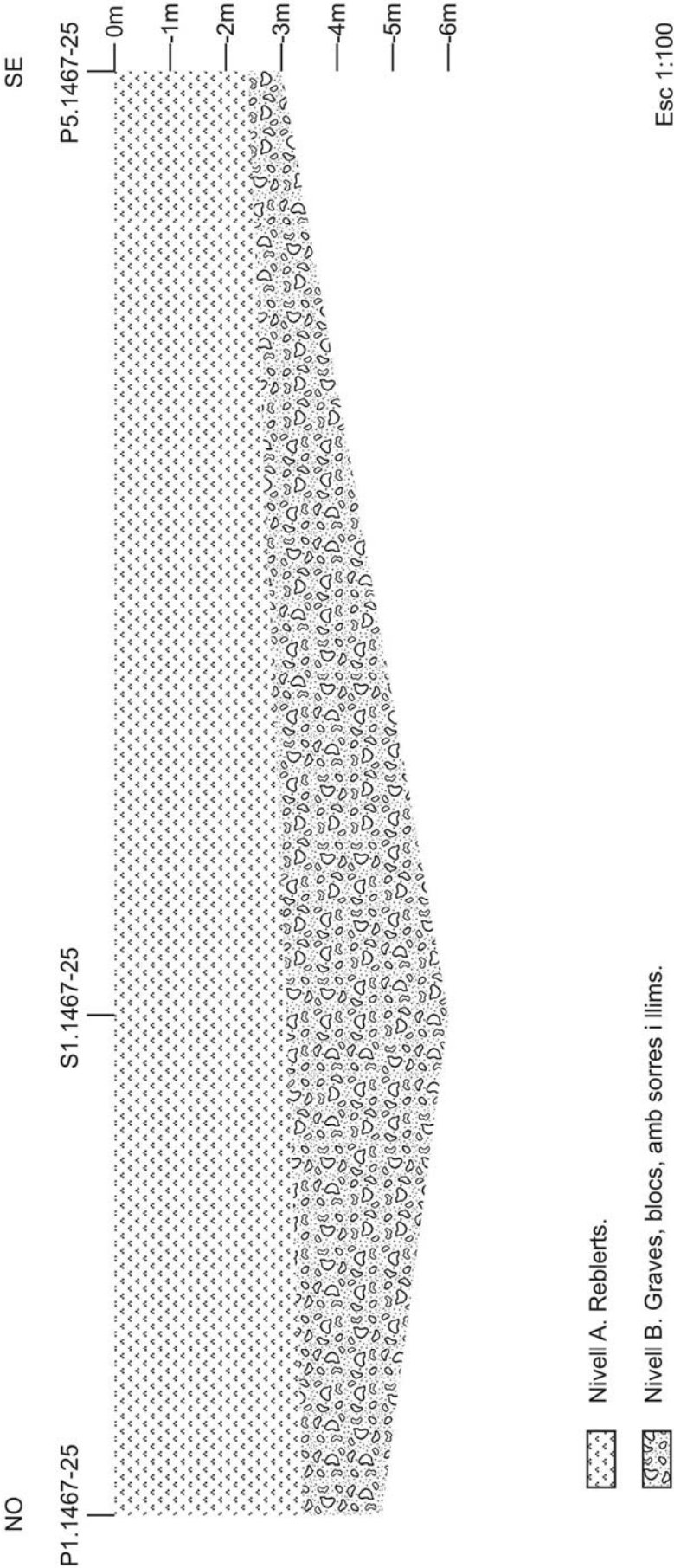
Barcelona, 20 de octubre de 2025

ANNEX IV

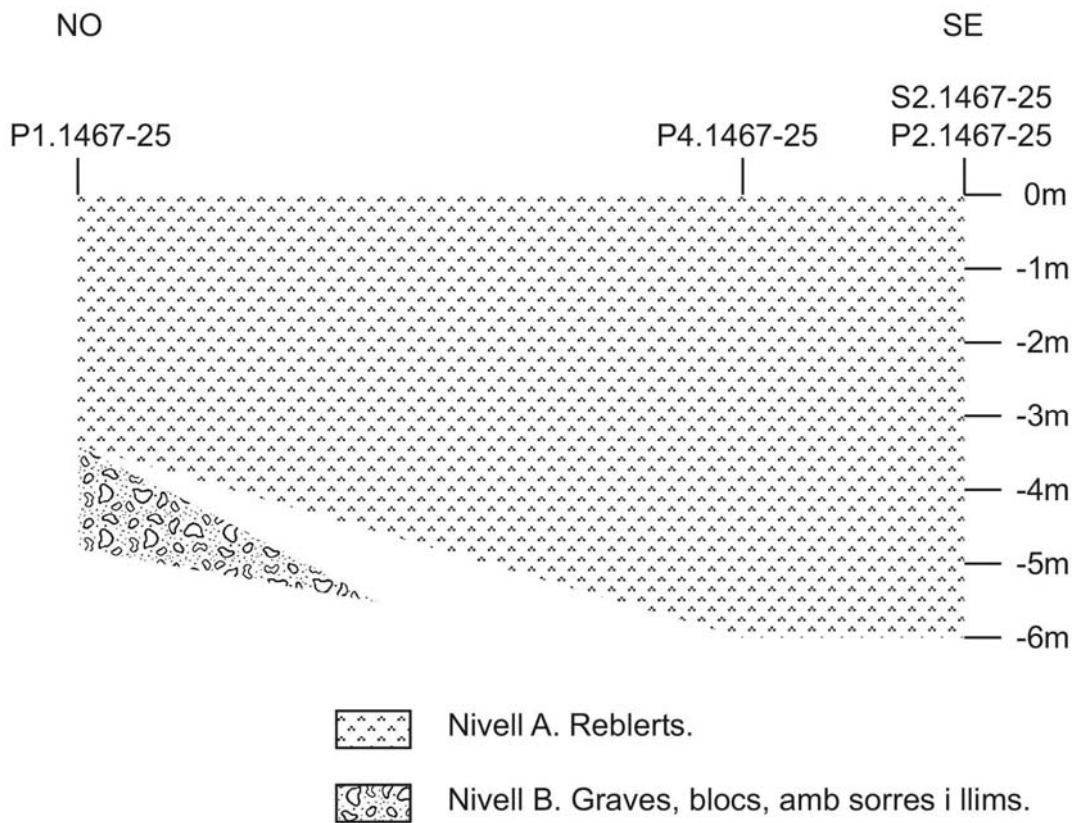
TALLS

GEOLÒGICS

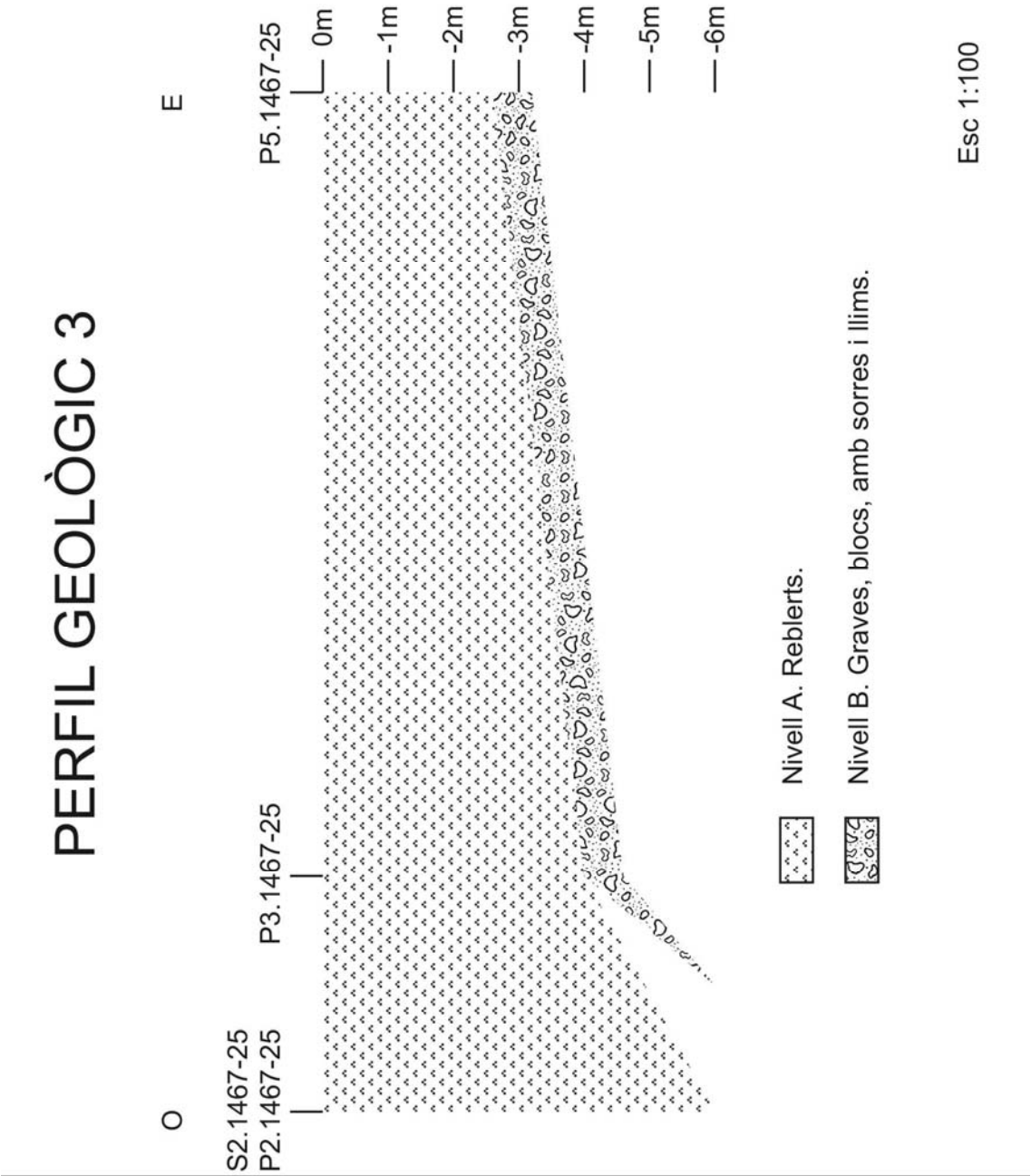
PERFIL GEOLÒGIC 1



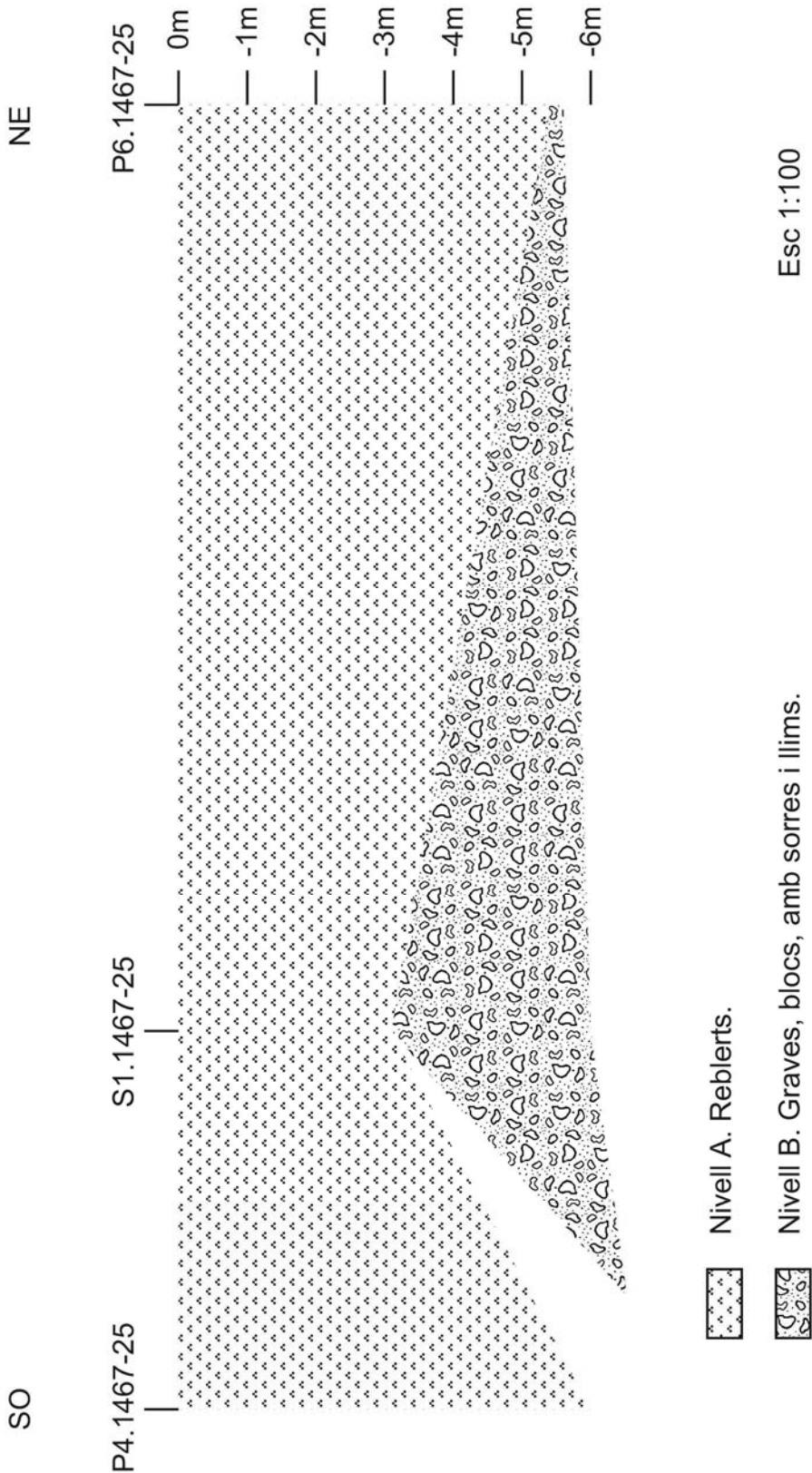
PERFIL GEOLÒGIC 2



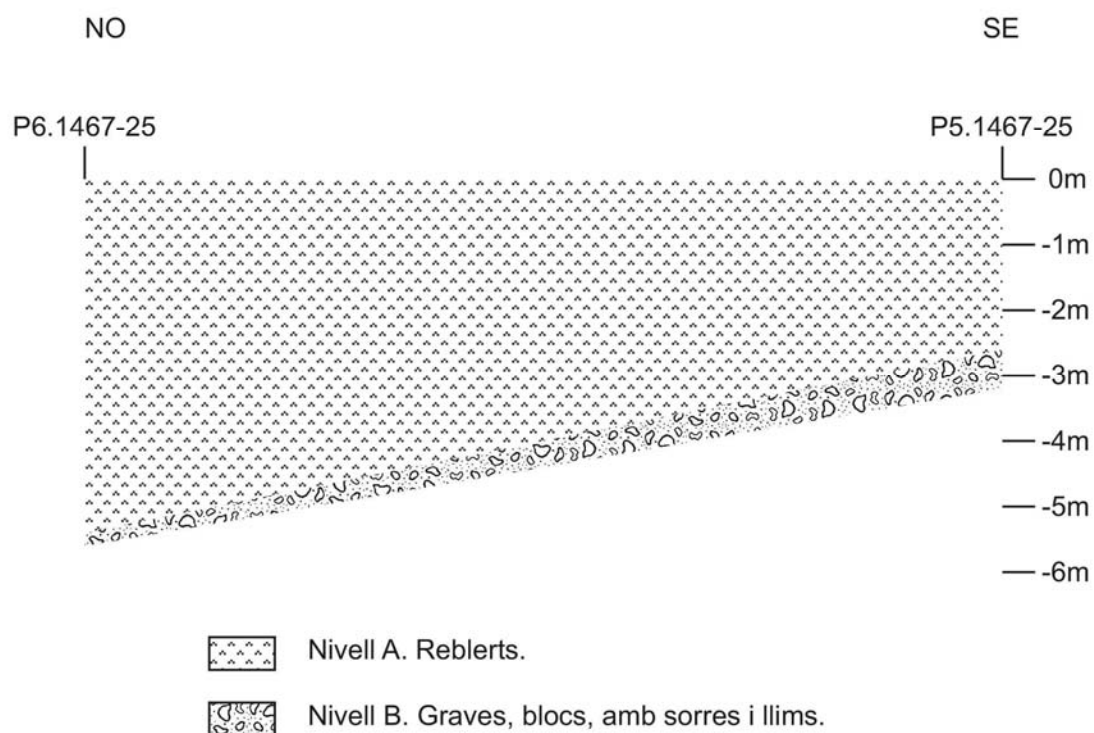
Esc 1:100



PERFIL GEOLÒGIC 4



PERFIL GEOLÒGIC 5



Esc 1:100

ANNEX V

REPORT

FOTOGRAFIC



Materials obtinguts en el S1.1467-25 de 0-3m.



Materials obtinguts en el S1.1467-25 de 3m - 6m.



Materials obtinguts en el S2.1467-25 de 0m - 3m.



Materials obtinguts en el S2.1467-25 de 3m - 6m.

COMPLIMENT
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
REGLAMENT
ELECTROTÈCNIC DE BAIXA
TENSIÓ (REBT)

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

COMPLIMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ (REBT)

1. INTRODUCCIÓ.

Aquesta Memòria de Càlcul és la que s'ha utilitzat per a la redacció del present Projecte, en base a les instal·lacions existents en l'edifici del Casal de la Gent Gran, i de la zona enjardinada de la finca seu del Consell Comarcal de Cerdanya, instal·lacions a considerar de pública concurrència, ubicades a Puigcerdà, comarca de Cerdanya, província de Girona.

Al tractar-se d'una instal·lació de grup "T", segons la Instrucció Tècnica Complementària (ITC) ITC-BT-4 del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), serà d'obligat compliment la redacció d'un PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, exposades en el present Projecte.

Aquest Projecte de legalització, serà degudament redactat per tècnic competent en la matèria i degudament visat pel col·legi professional corresponent. Document a entregar al titular de la instal·lació, d'acord amb les dades que a continuació es detallen.

2. TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ.

L'esmentat Projecte de legalització serà encarregat pel Consell Comarcal de Cerdanya, propietari del sòl i dels edificis motiu d'aquest Projecte. Amb seu social a la plaça del Rec, número 5, de Puigcerdà, en el terme municipal de Puigcerdà (17520), a la comarca de Cerdanya a la província de Girona. Amb C.I.F. número P-1700016G.

Actuant com a representant legal de l'encàrrec el senyor Isidre Chia Trilles, com a President del Consell Comarcal de Cerdanya. Amb el N.I.F. número 40562314 - C. I, amb domicili social a la seu del Consell Comarcal de Cerdanya.

3. INSTAL·LADOR.

La instal·lació que reflecteix el Projecte serà executada i posteriorment mantinguda per contracte, per empresa/empreses, les quals estiguin en possessió del corresponent Certificat

d'instal·lador autoritzat en baixa tensió, que segons la ITC-BT-03 haurà de tenir la categoria bàsica (IBTB).

4. TÈCNIC REDACTOR.

Com s'ha esmentat anteriorment, la redacció del Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques serà duta a terme per tècnic competent en la matèria. I, projecte visat pel col·legi professional corresponent.

Tècnic a determinar pel titular de la instal·lació.

5. EMPLAÇAMENT.

La finca coneguda com a Torre Viladomiu, antiga Casa Fabra, on hi tenim ubicat el Casal de la Gent Gran, la seu del Consell Comarcal de Cerdanya i tota la zona enjardinada que els envolta, es troba ubicada en el número 5 de la plaça del Rec de Puigcerdà, en la confluència dels carrers Costa del Castell, Sant Agustí, Dr. Andreu i passeig del Torreó. En el terme municipal de Puigcerdà (17500), a la comarca de Cerdanya, província de Girona.

L'actual edifici corresponent al Casal de la Gent Gran dóna front al carrer Costa del Castell.

Finca que té la referència de fitxa catastral número 1687401DG1918N0001UZ.



6. DADES – MEMÒRIA TÈCNICA.

6.1. NORMATIVA.

Com a Normativa bàsica es tindrà en consideració i compliment:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC). Publicat al BOE número 224, de data 18 de setembre de 2002.
- Normes UNE d'aplicació.
- Vademècum de l'empresa distribuïdora (EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, SLUnipersonal).
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi i consideri el tècnic redactor del Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de referència.

6.2. CARACTERÍSTIQUES SUPERFICIALS DE L'ACTUACIÓ.

Pel que fa a l'ampliació de l'edifici del Casal de la Gent Gran, té una superfície d'actuació construïda de 153,13 m², que corresponen a una superfície útil de 126,88 m². Aquesta superfície és motiu del Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica del seu interior.

I, la instal·lació elèctrica a considerar en la il·luminació de l'edifici de la Seu del Consell, en quan a les seves façanes, i l'enllumenat de les zones afectades en el jardí.

6.3. SUBMINISTRAMENT DE SOCORS.

Pel que fa a l'espai diàfan de l'ampliació, aquesta instal·lació ve regulada per la ITC-BT-30, i al tractar-se d'un local de pública concurrència, no hauria de disposar de subministrament de socors ja que no es considera local d'espectacle i activitat recreativa.

6.4. COMPANYIA SUBMINISTRADORA.

La companyia subministradora del servei elèctric en l'actual situació és EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, SLUnipersonal.

Aquesta té garantida una tensió de subministrament de 230/400 V i 50 Hz.

6.5. CONNEXIONS DE SERVEI O ESCOMESES.

És la part de la instal·lació de la xarxa de distribució, que alimenta la Caixa o les Caixes Generals de Protecció (CGP). Aquesta es troba ja en servei actualment, en el

ben entès de l'existència de les edificacions ja esmentades anteriorment, així com la zona enjardinada de la finca.

Aquesta línia ve regulada per la ITC-BT-11.

Els conductors seran aïllats i de coure o alumini i les condicions de la instal·lació han de complir amb les prescripcions de la ITC-BT-06 i la ITC-BT-07.

Cal fer esment a que les connexions de servei són part de la instal·lació de l'Empresa Subministradora, per tant el disseny vindrà marcat per la seva normativa.

En el nostre cas disposarem de cables unipolars de $4 \times 16 \text{ mm}^2 + 16 \text{ mm}^2$ RZ1-K (AS).

6.6. INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ.

S'anomena instal·lació d'enllaç la que uneix la Caixa General de Protecció amb les instal·lacions interiors, per tant comença a la connexió de servei i acaba als dispositius generals de comandament i protecció.

Aquesta instal·lació ve regulada per la ITC-BT-12, ITC-BT-13, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-16, ITC-BT-17.

6.7. CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP).

La Caixa General de Protecció es troba ja instal·lada a l'exterior de l'edifici. I, es mantindrà en la mateixa ubicació actual. Sense cap tipus de modificació de la mateixa. Reuneix de totes les característiques que a continuació es refereixen.

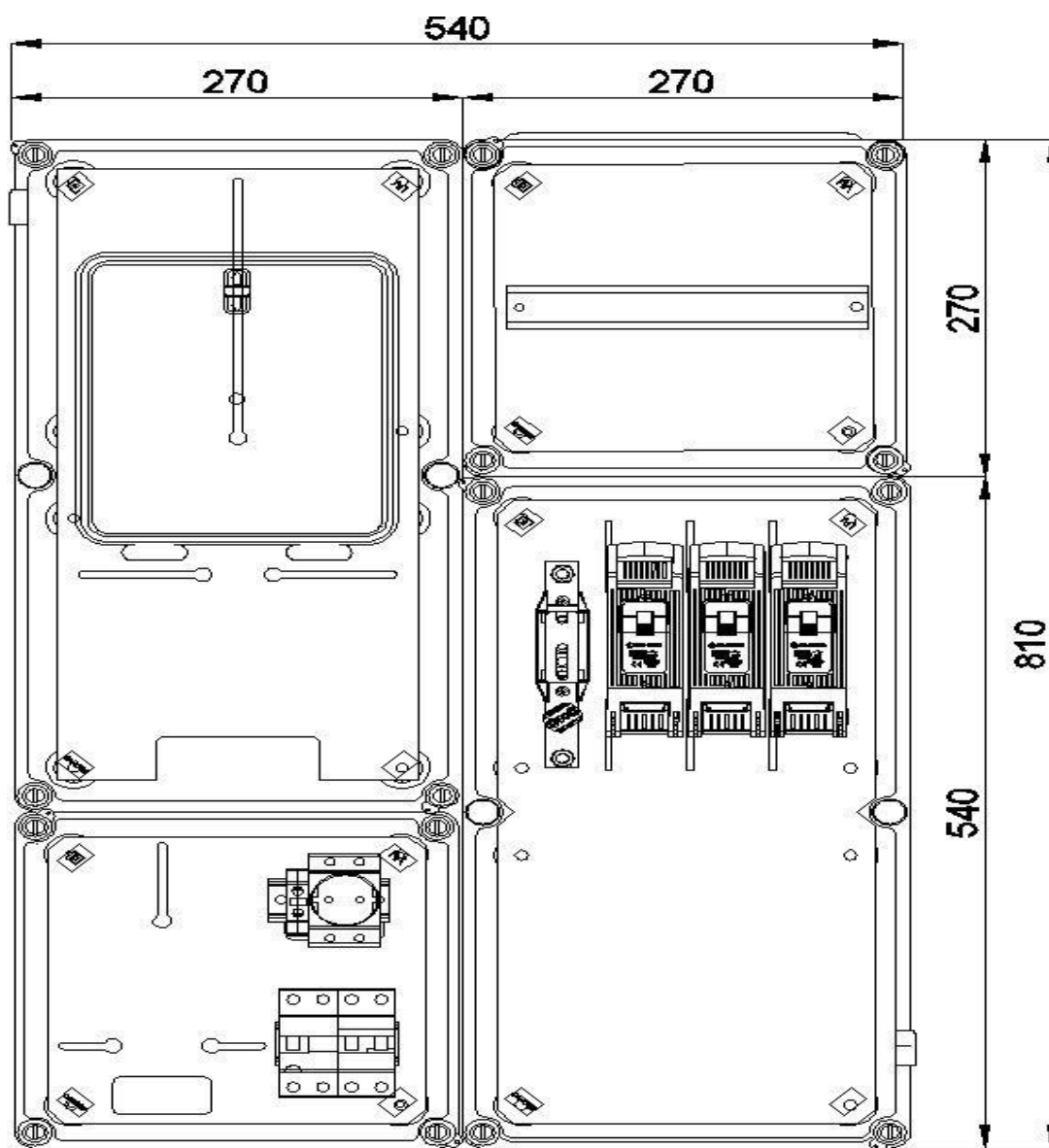
La Caixa General de Protecció estarà instal·lada a l'exterior del local.

La CGP haurà de ser precintable i complir en tot moment amb les normes de la companyia subministradora i les ITC's BT12, BT13.

S'instal·larà a una alçada entre 0,50 m i 1,80 m del terra i els dispositius de lectura estaran a una altura mínima de 0,70 m.

Els graus de protecció mínims seran IP 43 segons la norma UNE-EN 20.324, IK 09 segons UNE-EN 50.120.

En el nostre cas disposem d'un mòdul TMF-1.



6.8. COMPTADORS.

Actualment es troben en el mateix armari exterior, en que es troba la Caixa General de Protecció (CGP). Que com en el cas anterior, es mantindran en les mateixes ubicacions actuals. Sense cap tipus de modificació dels mateixos. Els comptadors reuneixen les característiques que a continuació es refereixen.

El comptador complirà les especificacions de les ITC-BT-13-16, així com la norma UNE-EN-60.439 parts 1,2,3.

Els graus de protecció mínims seran IP 40 segons la norma UNE-EN 20.324, IK 09 segons UNE-EN 50.120 per instal·lacions de tipus interior i IP 43 segons la norma UNE-EN 20.324, IK 09 segons UNE-EN 50.120 per instal·lacions de tipus exterior.

6.9. DERIVACIÓ INDIVIDUAL.

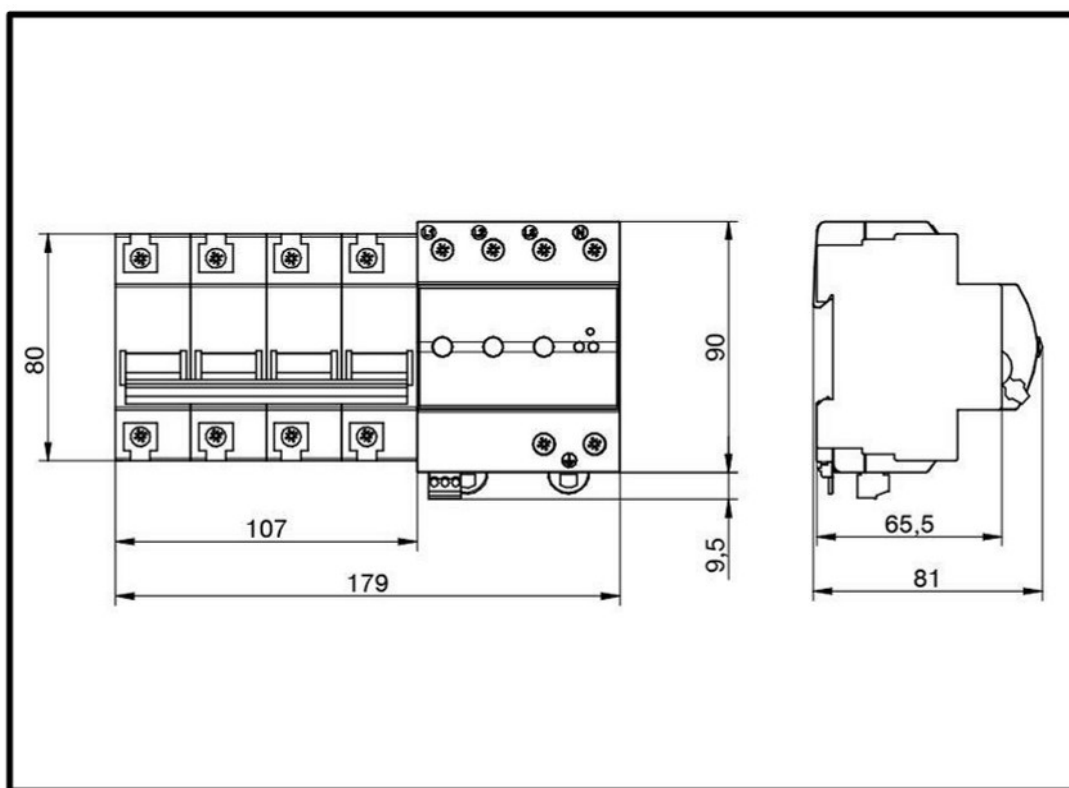
La derivació individual és la línia que enllaça l'equip de comptatge amb els dispositius privats de comandament i protecció. Aquesta línia anirà instal·lada sota tub. Els conductors seran de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de PVC, d'alta seguretat, designació RZ1-K 0,6/1kV, tres fases i conductor neutre, de secció $2 \times 16 \text{ mm}^2 + 16 \text{ mm}^2$ RZ1-K, segons norma UNE 21.123-4, no propagadors de flama i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

La caiguda de tensió en la derivació individual, fins l'ICP, no serà superior a l'1 % al tractar-se d'una línia destinada a comptadors instal·lats de forma centralitzada.

Aquesta part de la instal·lació **no serà objecte d'aquesta modificació ja que disposa d'una legalització anterior.**

6.10. INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC (IGA).

L'Interruptor General Automàtic de tall tetrapolar de 40A, és el mateix que l'ICP, que permeti el seu accionament manual i que estarà dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits. De poder de tall mínim de 4.500 A.



Aquest element **no serà objecte d'aquesta modificació ja que disposa d'una legalització anterior.**

6.11. DISPOSITIUS INDIVIDUALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.

Els dispositius individuals de comandament i protecció de cadascun dels circuits, que són l'origen de la instal·lació interior, es podran instal·lar en el QGP o altres subquadres. Són els mecanismes de protecció contra sobrecàrregues, curtcircuits, defectes aïllament i sobretensions que es puguin produir a la instal·lació.

En locals d'ús comú o pública concurrència s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè els dispositius de comandament i protecció no siguin accessibles al públic en general.

L'altura a la qual es situaran els dispositius generals o individuals de comandament i protecció anirà compresa entre 1 m i 2 m, mesurada des del nivell del terra.

Les envoltants del quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3, amb un grau de protecció mínim IP 30, segons UNE 20.324, contra penetració de partícules sòlides i líquids i IK-07, segons UNE-EN 50.102, de protecció mecànica.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra.

El mateix es considerarà per a les instal·lacions exteriors d'enllumenat (façanes edifici principal i exterior zona enjardinada).

6.12. INSTAL·LACIONS INTERIORS / EXTERIORS.

6.12.1. Naturalesa dels conductors.

Els conductors seran unipolars, de tensió 450/750 V amb conductor de coure de classe 5 (-K) i aïllament de compost termoplàstic a base de poliolefina (Z1), codi ES07Z1-K segons norma UNE 21.1002, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

Multipolars, de tensió 0,6/1000 V amb conductor de coure de classe 5 (-K) i aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina (Z1), codi RZ1-K (AS) segons norma UNE 21.123-4, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

La resistència d'aïllament entre els conductors serà d'acord amb la instrucció ITC-BT- 19 apartat 2.9., superior als 50.000 Ω . (0,50 M Ω , $U \leq 500$ V).

6.12.2. Identificació del cablejat.

Els conductors s'identificaran de la següent manera:

Fase	Negre/gris/marró
Neutre	Blau clar
Protecció	Groc-verd

6.12.3. Conductors de protecció.

Els conductors de protecció (terra) seran de coure i la seva secció la determinarà la instrucció ITC-BT-19 apartat 2.3.:

$S_{FASE} \leq 16 \text{ mm}^2$	$S_{TERRA} = S_{FASE}$
$16 \text{ mm}^2 < S_{FASE} \leq 35 \text{ mm}^2$	$S_{TERRA} = 16 \text{ mm}^2$
$S_{FASE} > 35 \text{ mm}^2$	$S_{TERRA} = S_{FASE}/2$
$S_{TERRA} \text{ (Màxima)} = 35 \text{ mm}^2 \text{ (Justificat s/ UNE 20.460-90/5-54)}$	

6.12.4. Dimensionat. Seccions dels conductors.

Les secció dels conductors vindrà determinada per la màxima càrrega prevista per la línia.

La caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui, llevat del que prescriuen les instruccions particulars, inferior al 3% de la tensió nominal en les línies d'enllumenat i del 5% per a la resta.

Segons la ITC-BT-19 apartat 2.2.2. el valor de la caiguda de tensió es pot compensar entre la de la instal·lació interior i la de les derivacions individuals, de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a cada cas.

6.12.5. Connexions entre conductors.

Les connexions entre els conductors es faran a l'interior de caixes destinades a connexions i/o derivacions (UNE 20451) i s'han de dur a terme fent servir borns de connexió muntats individuals o constituint blocs. (UNE- EN 60998, UNE-EN 60947-7).

6.12.6. Canalitzacions elèctriques.

En cas de proximitat entre canalitzacions elèctriques i no elèctriques, es deixarà un distància mínima entre la superfície externa ambdues de 3 cm. En cas de proximitat

amb tubs de calefacció, aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques es posaran de forma que no pugui agafar una temperatura perillosa i per tant es separaran per una distància convenient o per pantalles calorífiques.

Les canalitzacions elèctriques no es situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar condensacions d'aigua, gas ... a menys que es prenguin mesures per protegir les canalitzacions elèctriques.

Les canalitzacions hauran d'estar fetes perquè facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions.

Al pas de les canalitzacions a través d'elements de construcció com murs, sostres, parets... no es faran connexions ni derivacions de conductors, estan protegides contra deterioraments mecànics, accions químiques i efectes d'humitat.

Segons ITC-BT-21 es classifiquen els diferents sistemes de canalització i els usos.

Es tindrà especial cura en les instal·lacions a realitzar en l'exterior dels edificis, en el ben entès de l'existència d'altres instal·lacions elèctriques i no elèctriques en la zona enjardinada actual i que pot quedar afectada per les noves instal·lacions elèctriques i de reg a realitzar.

Els conductors elèctrics quedaran en tots els casos protegits per tubs de diferents tipus. Caldrà tenir en consideració els tubs protectors següents:

- UNE-EN 50.086-2-1: sistemes de tubs rígids
- UNE-EN 50.086-2-2: sistemes de tubs corbables
- UNE-EN 50.086-2-3: sistemes de tubs flexibles
- UNE-EN 50.086-2-4: sistemes de tubs soterrats

Els tubs rígids són aquells que requereixen tècniques especials de corbament i estan previstos per instal·lacions superficials.

Els tubs corbables són aquells que es poden corbar manualment i no estan pensats per treballar contínuament en moviment.

Els tubs flexibles estan dissenyats per suportar, al llarg de la seva vida útil, un nombre elevat d'operacions de flexió, com pot ser en instal·lacions en parts mòbils.

També cal considerar les canals protectores dels conductors. Una canal protectora és un material d'instal·lació construït per a un perfil de parets perforades o no perforades, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable.

Les canals han de complir amb la norma UNE-EN 50.085 i la posterior UNE-EN 61537.

Les característiques de protecció s'han de mantenir en tot el sistema, per tant la instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

La instal·lació i posada en obra de les canals protectores ha de complir la norma UNE 20.460-5-52 i les instruccions ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

6.12.7. Enllumenat d'emergència i evacuació.

Pel que fa a aquest tipus d'enllumenat, com ja s'ha esmentat anteriorment, respon al de l'interior de l'ampliació del Casal de la Gent Gran. No té incidència en els enllumenats exteriors.

Es disposarà d'una instal·lació d'enllumenat d'emergència i evacuació que garanteixi, en cas de fallada de l'alimentació de l'enllumenat normal, la il·luminació del local i accessos fins a la sortida.

L'enllumenat d'emergència està format per elements autònoms automàtics equipats amb bateries recarregables, que s'activen al produir-se una errada en l'enllumenat general o quan es produeixi una caiguda de tensió de 70 % del seu valor nominal. Aquests aparells compliran les normes UNE-EN 60598, UNE 20.392 i UNE 20.062.

Segons la ITC-BT-28 l'enllumenat d'emergència haurà de poder funcionar com a mínim 1 hora, proporcionant una mitjana de:

- 1 lux als eixos de les vies principals d'evacuació mesurant a nivell de terra.
- 0,5 lux a tot l'espai considerat del local, excepte vies d'evacuació, mesurat des del nivell de terra fins a una altura d'1 m.
- 5 lux als punts on estiguin situats els mitjans de protecció contra incendis i les zones dels quadres elèctrics, mesurat al nivell de maniobra.

Les línies s'alimenten directament dels circuits d'enllumenat normal.

6.13. DISPOSITIUS O ELEMENTS DE PROTECCIÓ.

6.13.1. Protecció contra contactes directes.

La protecció contra contactes directes en tota la instal·lació vindrà donada per l'aïllament i la inaccessibilitat de les parts actives dels materials elèctrics.

Els mitjans a utilitzar els defineix i exposa la norma UNE-EN 20.460-4-41. Aquest aïllament serà capaç de conservar les seves propietats amb el pas del temps.

La resistència d'aïllament entre els conductors serà d'acord amb la instrucció ITC-BT-19 apartat 2.9., superior als 50.000 Ω (0,50 M Ω , $U \leq 500$ V).

6.13.2. Protecció contra contactes indirectes.

Per a la protecció contra contactes indirectes a causa de defectes d'aïllament, s'utilitzaran interruptors diferencials calibrats a diferents sensibilitats de corrent de derivació a terra.

Perquè els dispositius actuïn correctament caldrà la instal·lació de conductors de protecció (terra) connectats a les parts metàl·liques dels receptors elèctrics i al contacte de protecció dels endolls.

Segons la instrucció ITC-BT-24, a l'utilitzar l'esquema de connexió model TT (ITC-BT-04) el valor màxim de sensibilitat dels diferencials I_d complirà la següent condició:

$$R_T * I_d \leq U$$

Essent:

$R_T \rightarrow$ resistència de posada a terra + resistència dels conductors de protecció.

$U \rightarrow$ tensió de contacte mínima convencional (en el nostre cas agafarem el valor més desfavorable $U = 24$ V).

6.13.3. Protecció contra sobretensions transitòries permanents.

Per tal de garantir la protecció de la instal·lació interior i els seus receptors contra les sobretensions transmeses a través de la xarxa de distribució, com a conseqüència de descàrregues inesperades (llamps, commutacions de xarxa, efectes inductius o capacitius...) es protegirà la instal·lació contra sobretensions permanents i transitòries.

Sobretensions transitòries: són fonamentalment d'origen atmosfèric, presenten una ona de tensió molt elevada i de molt curta durada.

Sobretensions permanents: tenen el seu origen en disfuncions de la pròpia xarxa de distribució, fonamentalment a causa de talls en el neutre i es presenten en forma de una lleugera sobretensió mantinguda en el temps.

6.13.4. Protecció contra curtcircuits.

Tots els circuits disposaran de mecanismes de protecció tèrmica contra sobrecàrregues i curtcircuits instal·lats a la capçalera de línia. Aquests mecanismes seran interruptors automàtics magnetotèrmics de tall omnipolar, calibrats en funció dels seus valors d'intensitats màximes admissibles per a cada secció del conductor de fase d'acord amb la UNE 20.460-5-523 i la instrucció ITC-BT-19.

6.14. XARXES DE TERRA.

Per tal de limitar la tensió, respecte al terra, que puguin presentar les masses metàl·liques en un determinat moment, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposaria una avaria als materials elèctrics utilitzats, s'establirà una xarxa de posada a terra.

Els elèctrodes de terra poden estar formats per barres, tubs platines, anells o malles metàl·liques, conductors nus...

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes han de ser de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022.

El tipus i la profunditat d'enterrament de les presses de terra ha d'impedir que la possible pèrdua d'humitat del terra, la presència de gel o altres factors augmentin la resistència de terra per sobre del valor previst.

La profunditat mai ha de ser inferior a 0,50 m.

La instal·lació de terra s'ajustarà a tot allò que diu la ITC-BT-18.

El conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode serà de coure, de secció 35 mm², i es protegirà mecànicament amb un tub d'acer o plàstic. Es disposarà d'un dispositiu de connexió i desconexió (caixa de terra), que permeti mesurar la resistència de terra i assegurin la continuïtat elèctrica.

El Quadre Principal de Protecció disposarà d'un born principal de terra on es connectaran els conductors de protecció i el conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode.

La secció dels conductors de terra, per a cada circuit, serà l'assenyalada en l'esquema unifilar i seguir el punt corresponent d'aquest Projecte.

Prescindint del valor de sensibilitat l'interruptor diferencial el valor del terra màxim no serà superior al cas més desfavorable:

$$R_T < U / I_d < 24 / 0,3 < 80 \, \Omega$$

7. CONCLUSIONS.

Es donen per definides i exposades, les condicions i característiques, de la instal·lació elèctrica objecte d'aquesta Memòria de Càlcul.

Tot i això el titular està disposat a efectuar qualsevol canvi o modificació que els organismes competents considerin oportú.

MEMÒRIA DE CàLCUL

CàLCULS ELÈCTRICS

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CÀLCULS ELÈCTRICS

CÀLCUL DE LA INTENSITAT DE CURTCIRCUIT.

En aquest cas determinarem la presumpta corrent de curtcircuit (valor estimat en el càlcul) del quadre protecció.

Tenint en compte les impedàncies que intervenen en el circuit, els valors a considerar de I_{cc} seran els següents:

Curtcircuit Trifàsic →	$I_{ccIV} = U_0 / (Z_{CC} + Z_L)$
(En funció de U) →	$I_{ccIV} = U / \sqrt{3} (Z_{CC} + Z_L)$
Curtcircuit fase- fase →	$I_{ccII} = \sqrt{3} \cdot U_0 / (2 \cdot Z_{CC} + 2 \cdot Z_L)$
Curtcircuit fase- neutre →	$I_{ccI} = U_0 / (Z_{CC} + Z_L + Z_N)$

Essent:

U_0 →	tensió simple = $U / \sqrt{3}$ (V)
U →	tensió composta entre fases (V)
Z_{CC} →	Impedància dels devanants del transformador (Ω)
Z_L →	Impedància del conductor de fase de la línia (Ω)
Z_N →	Impedància del conductor de neutre de la línia (Ω)

La impedància Z_L es determina:

$$Z_L = \sqrt{(R_L^2 + X_L^2)}$$

On:

R_L → resistència òhmica del conductor de la fase de la línia (Ω).

Es determina a partir de la resistivitat del conductor a 20°C.

Coure	→	$\phi 20C = 0.018 \Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$
Alumini	→	$\phi 20C = 0.029 \Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$

X_L → reactància del conductor de la fase de la línia (Ω).

A la pràctica fins a seccions de conductors de 95 mm² , degut a la dèbil component inductiva, es podria dir que $Z_L = R_L$ (Ω).

Per a seccions superiors:

$$S = 120 \text{ mm}^2 \rightarrow Z_L = R_L / 0.90 (\Omega)$$

$$S = 150 \text{ mm}^2 \rightarrow Z_L = R_L / 0.85 (\Omega)$$

$$S = 185 \text{ mm}^2 \rightarrow Z_L = R_L / 0.80 (\Omega)$$

$$S = 240 \text{ mm}^2 \rightarrow Z_L = R_L / 0.75 (\Omega)$$

Una vegada calcula la I_{cc} cal comprovar que:

- El poder de tall de l'interruptor automàtic, haurà de ser igual o superior al valor de I_{cc} calculat en la línia.
- El temps de desconexió t , de l'interruptor automàtic, haurà de ser inferior al temps que tardarien els conductor en arribar a la seva T^a max admissible;

$$I^2 \cdot t \leq K^2 \cdot S^2$$

Essent:

$I \rightarrow$ intensitat curtcircuit (A)

$t \rightarrow$ temps de desconexió (s)

$S \rightarrow$ secció dels conductors (mm^2)

$K \rightarrow$ constant de línia:

$K = 115 \rightarrow$ conductors de coure aïllat en PVC

$K = 135 \rightarrow$ conductors de coure aïllat en polietilè reticulat

$K = 74 \rightarrow$ conductors d'alumini aïllat en PVC

$K = 87 \rightarrow$ conductors d'alumini aïllat en polietilè reticulat

CÀLCUL D'INTENSITATS I CAIGUDES DE TENSIÓ.

Per un correcte dimensionament i funcionament de l'instal·lació elèctrica és tindrà en compte:

- L' intensitat (A) admissible dels conductors de línia, depenent de les característiques de cada conductor, serà sempre superior a la intensitat de calibratge de la protecció tèrmica assignada a la línia.
- La caiguda de tensió en % al final de línia, serà inferior als límits establerts en el reglament vigent i especificats en el punt 1.12.4 Seccions. Dimensionat d'aquest projecte.

Per el càlcul dels valors d'intensitat i caigudes de tensió, cal aplicar les següents formules:

Càlcul intensitat:

Intensitat en línies trifàsiques $\rightarrow$

$$I_{IV} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi} = (A)$$

Intensitat en línies monofàsiques →
$$III = \frac{P}{V \cdot \cos\phi} = (A)$$

Essent:

- P → potencia de càrrega prevista (W)
 V → tensió entre fases o fase-neutre (V)
 cosφ → factor de potència

Càlcul caigudes tensió:

Caiguda de tensió en línies trifàsiques →
$$eIV = \frac{P \cdot L}{\lambda \cdot V \cdot S} = (V)$$

Caiguda de tensió en línies monofàsiques →
$$eIV = \frac{P \cdot 2 \cdot L}{\lambda \cdot V \cdot S} = (V)$$

Essent:

- P → potencia de càrrega prevista (W)
 V → tensió entre fases o fase-neutre (V)
 S → secció dels conductors de fase (mm²)
 λ → conductivitat del material conductor (m/Ω.mm²) en funció de la temperatura.

Coure (cu)

λ20°C → 56

λ70°C → 48

λ90°C → 44

Alumini (al)

λ20°C → 35

λ70°C → 30

λ90°C → 28

CÀLCUL DE RESISTÈNCIA DE TERRA.

Dades:

- Conductor: Coure de 35 mm²
 - Longitud (Lcond). 30 m
 - N° de piquetes: 4 unitats (2 m, 14 mm Ø)
 - Resistència del terreny : margues i argiles (RT= 150 Ω.m) segons la ITC-BT18
- La resistència de cada pica és la següent:

$$R_p = \frac{R_T}{L_{pica}}$$

$$R_p = \frac{75}{2} = 75 \, \Omega * 4 \text{ piques} = 300 \, \Omega$$

La resistència del conductor de coure enterrat horitzontalment és de :

$$R_c = \frac{2 \cdot R_T}{L_{cond}}$$

$$R_c = \frac{2 \cdot 150}{30} = 10 \, \Omega$$

Resistència de terra:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_C} + \frac{1}{R_P}$$

$$R_T = 6,52 \, \Omega$$

CÀLCUL DE LES LÍNIES EN SERVEI NORMAL.

Per un correcte

Els càlculs de les línies elèctriques del projecte es basen en les fórmules per conèixer la caiguda de tensió d'un circuit en tant per cent (%) i la intensitat que es necessita per aquest mateix circuit expressada en ampers (A). Es diferenciaren els càlculs si són per línies trifàsiques.

Les fórmules són les següents:

	CAIGUDA DE TENSÍO	INTENSITAT
LÍNIES MONOFÀSIQUES	$\Delta V = \frac{W \times m \times 2}{K \times mm^2 \times V} \times \frac{100}{V}$	$I = \frac{W}{V \times \cos \varphi} = A$
LÍNIES TRIFÀSIQUES	$\Delta V = \frac{W \times m}{K \times mm^2 \times V} \times \frac{100}{V}$	$I = \frac{W}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$

On:

V	→	caiguda de tensió en %
W	→	potència de la línia en W
m	→	longitud de la línia en metres

K	→	conductivitat del cable
K	→	56 per cables de coure (Cu)
K	→	35 per cables de Alumini (Al)
mm ²	→	secció del cable elèctric en mm ²
V	→	tensió de la línia en volts
cos φ	→	factor de potència (normalment s'aplicarà 0,85)

- La potència de les làmpades de descàrrega s'ha incrementat 1,8 vegades per compensar el consum dels seus diferents components i corrents harmònics; en el cas de làmpades fluorescents, com es tracta en tot cas de reactàncies electròniques, s'augmenta 1.2 vegades.
- En el càlcul de les línies elèctriques s'ha considerat la potència de cada línia col·locada en el seu extrem final. A la realitat això no serà així, la qual cosa vol dir que el càlcul s'ha efectuat per la condició més desfavorable.

Pel càlcul de la intensitat de curtcircuit de les línies es pot entendre el defecte trifàsic com el més desfavorable i es considera negligible la inductància dels cables, consideració vàlida tant sols quan el Centre de Transformador, origen de l'alimentació, està situat fora de l'edifici o lloc de subministrament afectat, en cas contrari s'haurien de considerar totes les impedàncies. També es pot considerar despreciable el valor de la impedància interna del debanat BT del transformador en front a les impedàncies de la línia, les quals són molt més elevades.

En el cas del defecte fase-fase o fase-neutre propi de les línies monofàsiques es pot considerar que la tensió en l'inici de les instal·lacions dels usuaris és de 0,8 vegades la tensió de subministrament.

Així doncs, per calcular la I_{cc} de les diferents línies s'utilitzaran les següents fórmules:

- Cas monofàsic:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \times U}{Z_L}$$

$$\text{on } Z_L = 1,25 \cdot \frac{\rho \cdot L}{S}$$

- Cas trifàsic:

$$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cc} + Z_L)}$$

$$\text{on } Z_L = 1,25 \cdot \frac{\rho \cdot L}{S}$$

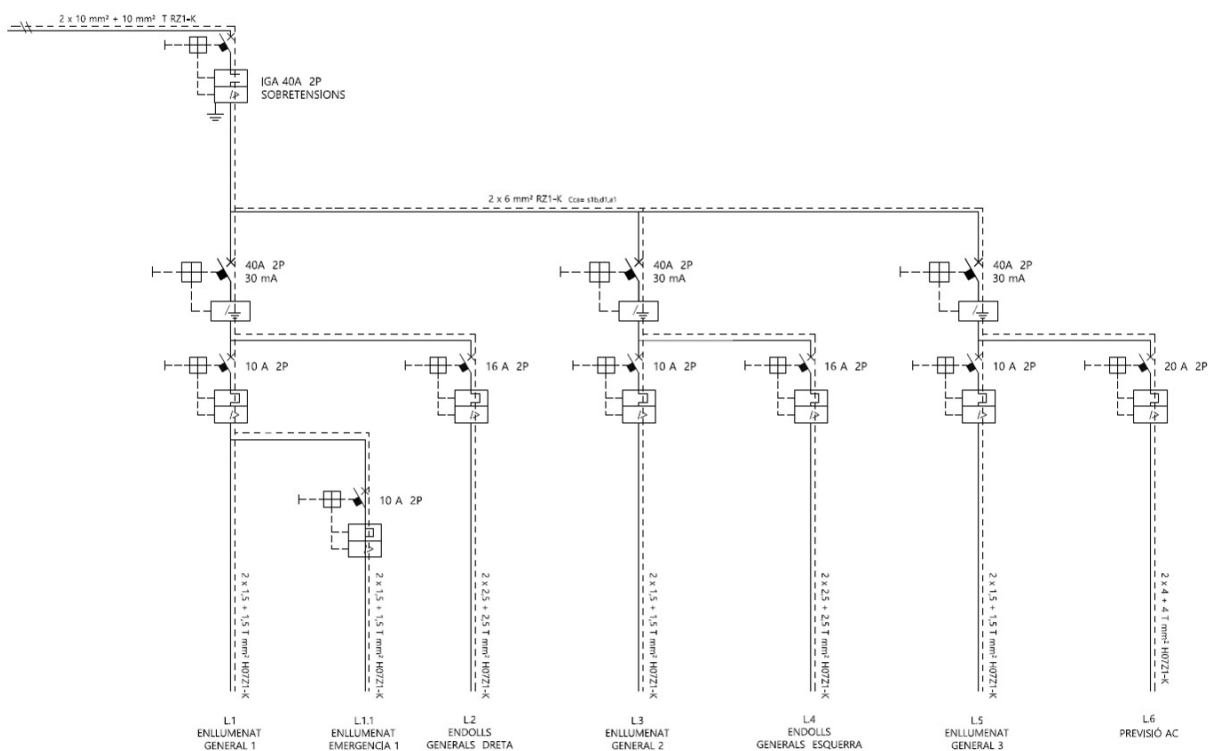
$I_{Zcc} \rightarrow$ Impedància de curtcircuit del devanat BT del transformador.

Z_L és la resistència òhmica del conductor de fase entre la Caixa General de Protecció i el punt *considerat* en el que es desitja calcular el curtcircuit. Per al càlcul es considera que el conductor es troba a una temperatura de 20°C, per obtenir així un valor més desfavorable de I_{cc} .

ESQUEMES ELÈCTRICS.

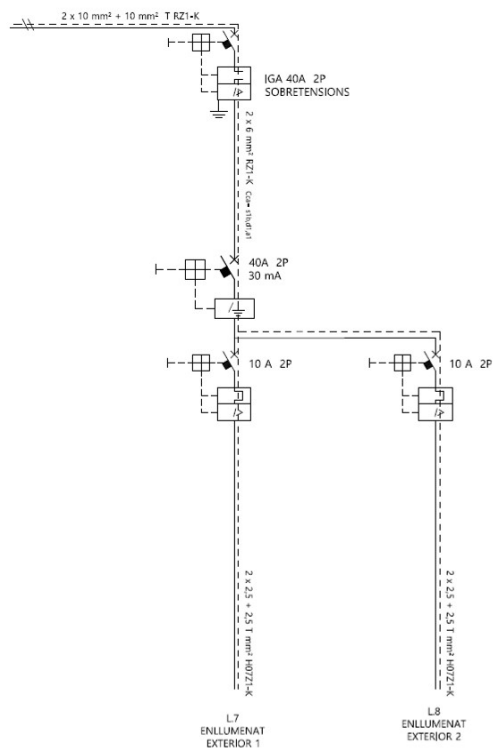
Esquema ampliació Casal de la Gent Gran

SUBQUADRE AMPLIACIÓ



Esquema enllumenat exterior. Espai enjardinat - Façanes seu Consell Comarcal de Cerdanya

SUBQUADRE ENLLUMENAT EXTERIOR



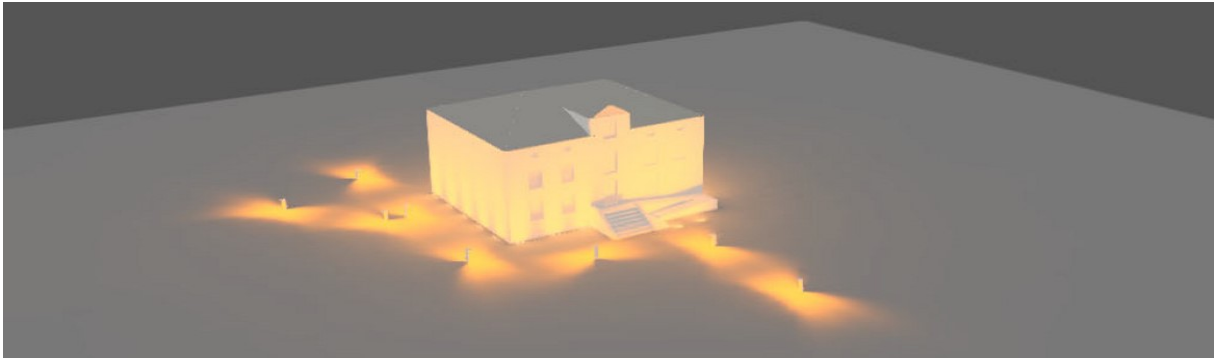
ESTUDI LUMÍNIC

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

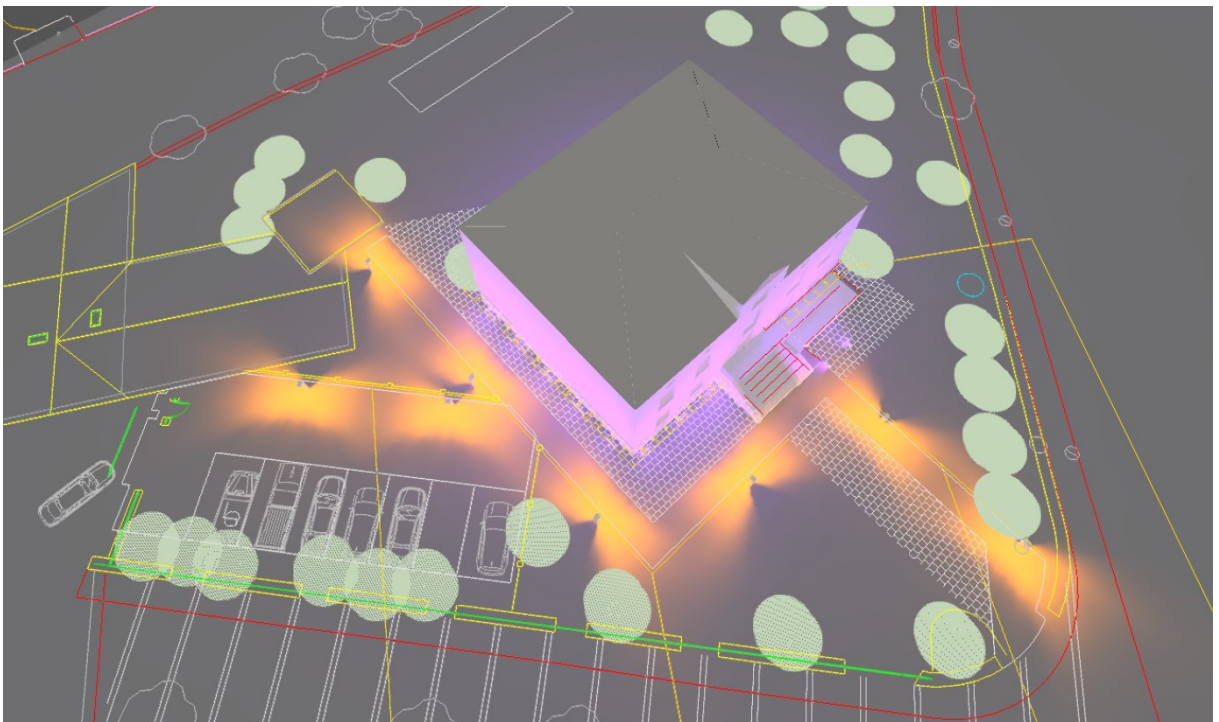
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

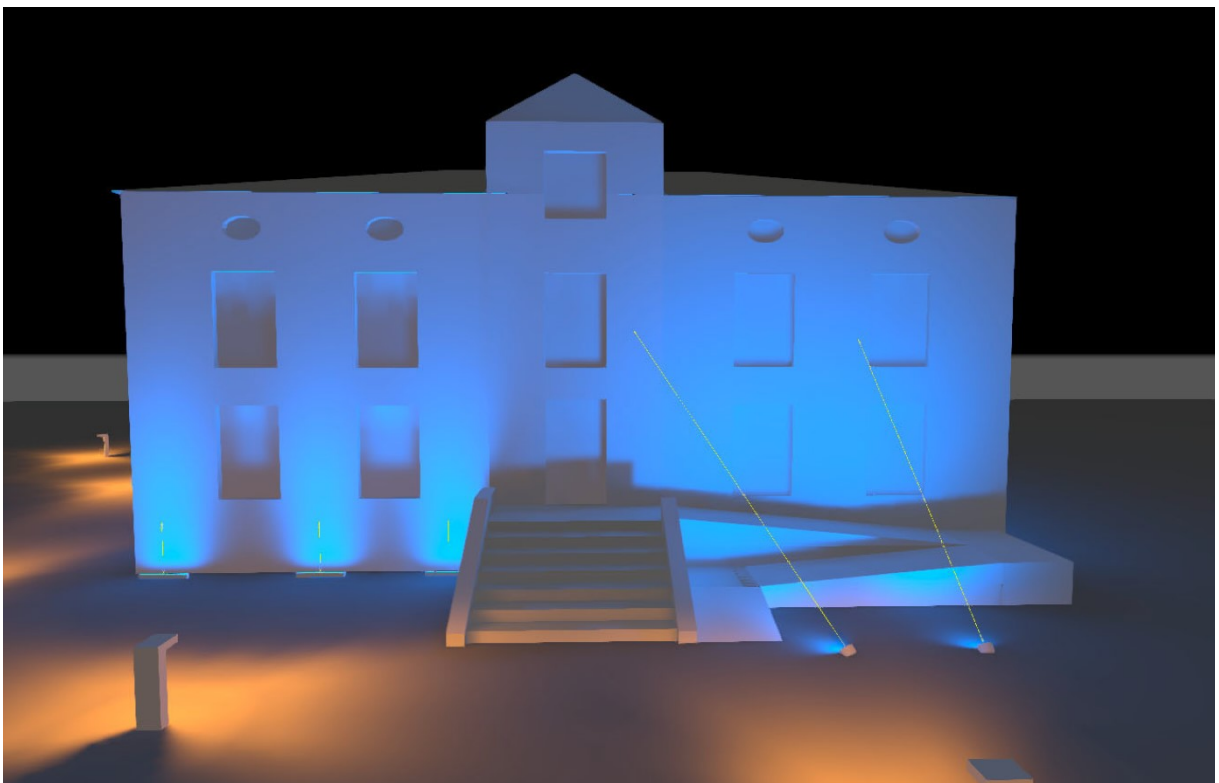
ESTUDI LUMÍNIC

A continuació s'adjunta l'estudi lumínic per la implantació de l'enllumenat exterior. Garantint els valors mínims requerits per les normatives vigents d'accessibilitat en l'espai públic, així com la il·luminació homogènia de les façanes de l'edifici principal del Consell Comarcal de Cerdanya.



Per a la realització del càlcul lumínic s'han agafat de referència models existents en el mercat de lluminàries de baix consum i alt rendiment lumínic leds.



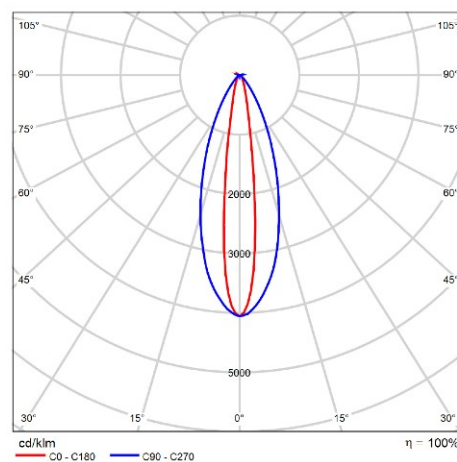


Lista de luminarias

Φ_{total} 23300 lm		P_{total} 920.0 W	Rendimiento lumínico 25.3 lm/W			
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8			BALIZA TOMSK10 A3 2200K	10.0 W	719 lm	71.9 lm/W
2			IRIS 40 C5 RGB+W 18	40.0 W	965 lm	24.1 lm/W
19			APLR40100 40 C10x40 RGB+W 40	40.0 W	822 lm	20.5 lm/W

Ficha de producto

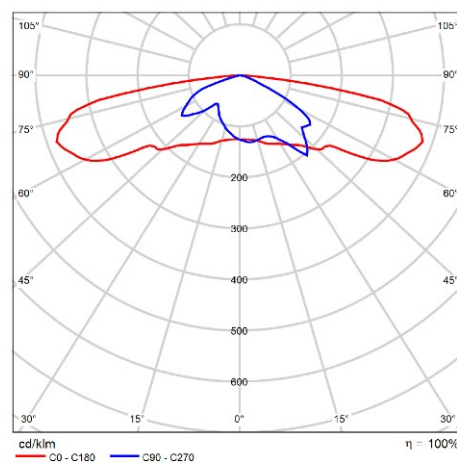
Nº de artículo	APLR40100 C10x40 RGB+W
P	40.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	822 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	822 lm
η	99.91 %
Rendimiento lumínico	20.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polar

Ficha de producto

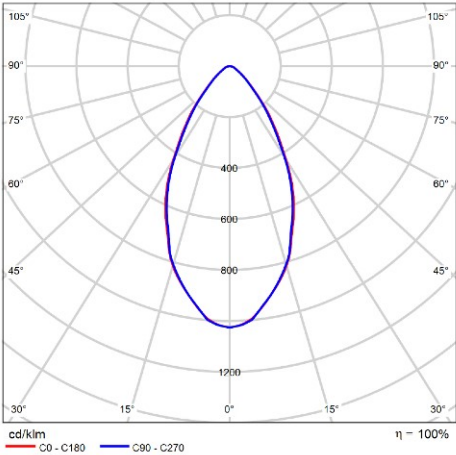
Nº de artículo	ABLTM10 A3 2K2
P	10.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	719 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	719 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	71.9 lm/W
CCT	2200 K
CRI	70



CDL polar

Ficha de producto

Nº de artículo	APIR40 C5 RGB+W
P	40.0 W
Φ _{Lámpara}	966 lm
Φ _{Luminaria}	965 lm
η	99.87 %
Rendimiento lumínico	24.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

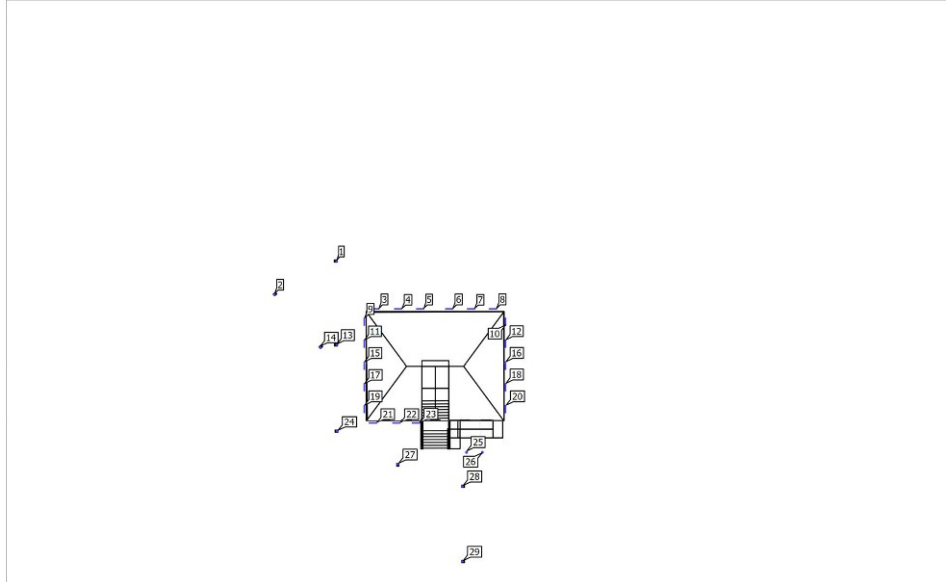


CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según UGR												
2. Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
3. Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
13. Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	15.7	16.6	15.9	16.8	17.0	15.5	16.4	15.7	16.6	16.8	
	3H	16.0	16.9	16.3	17.1	17.3	15.7	16.6	16.0	16.8	17.1	
	4H	16.2	17.0	16.5	17.3	17.5	15.8	16.6	16.1	16.9	17.1	
	6H	16.3	17.1	16.7	17.4	17.7	15.8	16.5	16.1	16.8	17.1	
	8H	16.4	17.1	16.7	17.4	17.7	15.8	16.5	16.1	16.8	17.1	
4H	2H	15.8	16.6	16.1	16.9	17.2	15.6	16.4	15.9	16.7	17.0	
	3H	16.1	17.0	16.7	17.3	17.7	16.1	16.8	16.4	17.1	17.4	
	4H	16.7	17.3	17.0	17.6	18.0	16.2	16.8	16.6	17.2	17.5	
	6H	16.9	17.5	17.4	17.9	18.2	16.3	16.9	16.7	17.2	17.6	
	8H	17.0	17.5	17.4	17.9	18.3	16.2	16.7	16.7	17.1	17.5	
8H	2H	17.0	17.5	17.5	17.9	18.3	16.2	16.7	16.6	17.1	17.5	
	4H	16.8	17.3	17.2	17.6	18.1	16.3	16.8	16.8	17.2	17.6	
	6H	17.2	17.6	17.5	18.0	18.4	16.4	16.8	16.9	17.2	17.7	
	8H	17.3	17.6	17.7	18.1	18.5	16.4	16.8	16.9	17.2	17.7	
	12H	17.3	17.6	17.8	18.1	18.6	16.4	16.7	16.9	17.1	17.6	
12H	4H	16.7	17.2	17.2	17.6	18.0	16.3	16.8	16.8	17.2	17.6	
	6H	17.1	17.5	17.5	17.9	18.4	16.4	16.8	16.9	17.2	17.7	
	8H	17.3	17.6	17.8	18.0	18.5	16.4	16.7	16.9	17.2	17.7	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.1 / -1.2					+1.4 / -1.6					
S = 1.5H		+2.6 / -1.9					+3.0 / -2.5					
S = 2.0H		+4.1 / -2.5					+4.6 / -3.3					
Tabla estándar		BK02					BK02					
Sumando la corrección		-0.9					-1.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 966lm Flujo luminoso total												

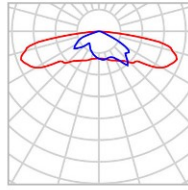
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Terreno

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
58.832 m	68.743 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	12
39.406 m	65.721 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	15
58.832 m	65.721 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	16
39.406 m	62.767 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	17
58.832 m	62.767 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	18
39.406 m	59.768 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	19
58.832 m	59.768 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	20
40.600 m	57.802 m	0.000 m	0.0° / 180.0° / 90.0°	0.85	21
43.825 m	57.802 m	0.000 m	0.0° / 180.0° / 90.0°	0.85	22
46.500 m	57.802 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / 90.0°	0.85	23

Terreno

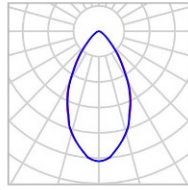
Plano de situación de luminarias

		P	10.0 W
Nº de artículo	ABLTM10 A3 2K2	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	719 lm
Nombre del artículo	BALIZA TOMSK10 A3 2200K		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
35.567 m	80.103 m	1.000 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.85	1
27.070 m	75.493 m	1.000 m	0.0° / 0.0° / 130.0°	0.85	2
35.597 m	68.580 m	1.000 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.85	13
33.356 m	68.258 m	1.000 m	0.0° / 0.0° / 130.0°	0.85	14
35.673 m	56.674 m	1.000 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.85	24
44.015 m	52.144 m	1.000 m	0.0° / 0.0° / 0.0°	0.85	27
52.899 m	49.100 m	1.000 m	0.0° / 0.0° / 90.0°	0.85	28
52.899 m	38.778 m	1.000 m	0.0° / 0.0° / 90.0°	0.85	29

Terreno

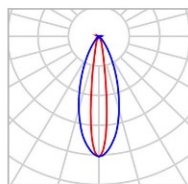
Plano de situación de luminarias

		P	40.0 W
Nº de artículo	APIR40 C5 RGB+W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	965 lm
Nombre del artículo	IRIS 40 C5 RGB+W 18		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
53.489 m	53.711 m	0.000 m	0.0° / -133.9° / 125.1°	0.85	25
55.640 m	53.711 m	0.000 m	0.0° / -138.3° / 95.0°	0.85	26

Terreno

Plano de situación de luminarias

		P	40.0 W
Nº de artículo	APLR40100 C10x40 RGB+W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	822 lm
Nombre del artículo	APLR40100 40 C10x40 RGB+W 40		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
40.921 m	73.528 m	0.000 m	0.0° / 180.0° / 90.0°	0.85	3
44.066 m	73.528 m	0.000 m	0.0° / 180.0° / 90.0°	0.85	4
47.085 m	73.528 m	0.000 m	0.0° / 180.0° / 90.0°	0.85	5
51.085 m	73.528 m	0.000 m	0.0° / 180.0° / 90.0°	0.85	6
54.085 m	73.528 m	0.000 m	0.0° / 180.0° / 90.0°	0.85	7
57.085 m	73.528 m	0.000 m	0.0° / 180.0° / 90.0°	0.85	8
39.406 m	71.765 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	9
58.832 m	71.765 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	10
39.406 m	68.743 m	0.000 m	0.0° / -180.0° / -180.0°	0.85	11

L'ARQUITECTE

Alexandre Puig i Flamerich

Col·legiat número 61.246/4 CoAC

DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.

Bolvir, a desembre de 2025

ANNEXES

RECULL FOTOGRÀFIC

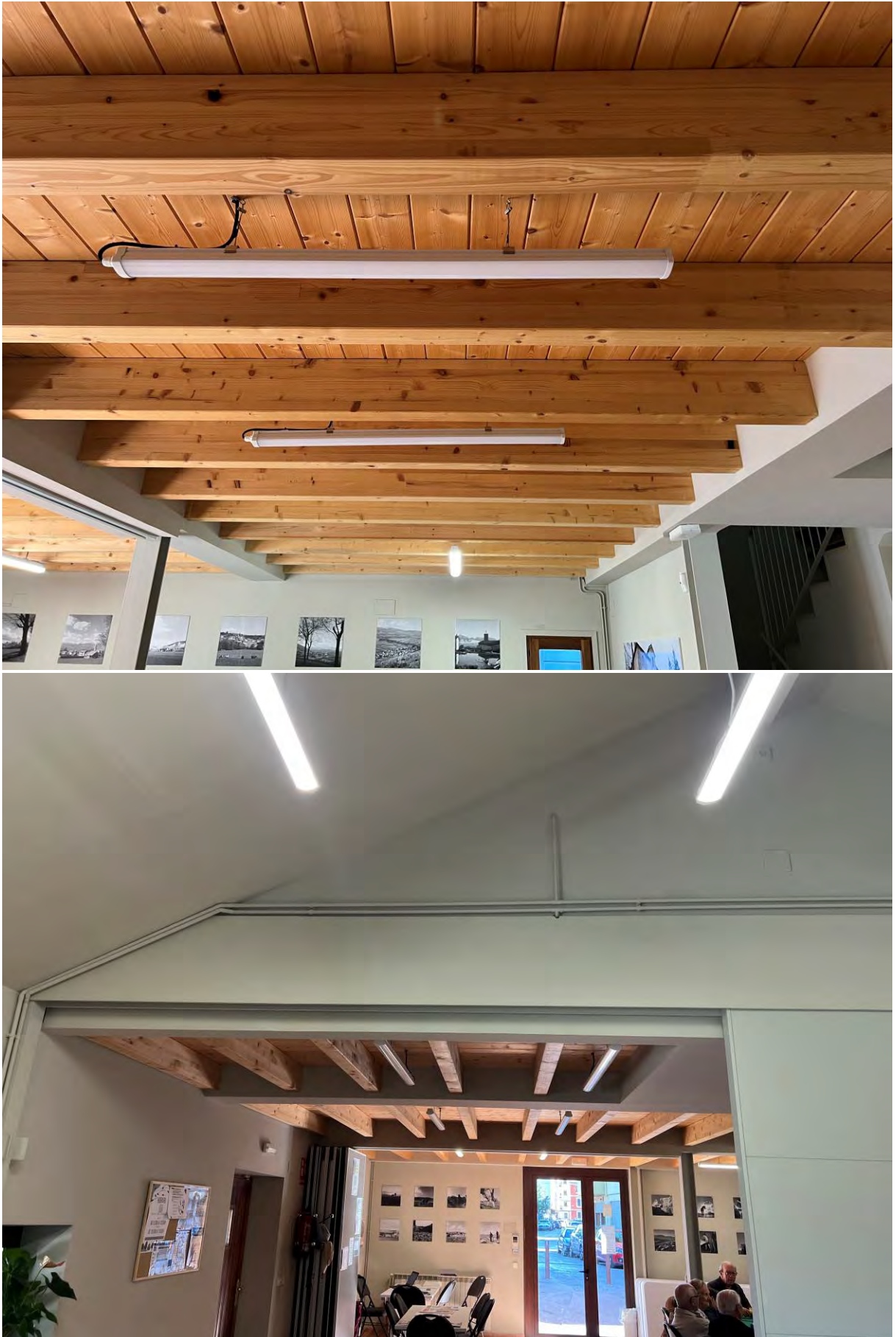
ESTAT ACTUAL

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECULL FOTOGRÀFIC























COMPLIMENT DEL CTE I NORMATIVA APLICADA

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
COMPLIMENT CTE I NORMATIVA APLICADA

REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació.

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

- Funcionalitat – Accessibilitat
- Seguretat – Estructural
- En cas d'Incendi
- 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

Accessibilitat. Prestacions.

El projecte de l'edifici incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen el DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya i el DB SU Seguretat d'Utilització, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

Cal considerar que aquest Projecte, consta de tres actuacions, dues d'elles subjectes a les condicions d'accessibilitat. Per una banda tenim l'ampliació d'un edifici, l'ampliació del Casal de la Gent Gran, i per l'altra la millora dels jardins que envolten els edificis existents.

Actuació 1. Ampliació de l'edifici (annex I). Casal de la Gent Gran.

Pel que fa a la primera actuació, a la corresponent a l'ampliació del Casal de la Gent Gran, tenim que l'edifici existent ja disposa d'un itinerari practicable que el comunica amb la via pública (plaça del Rec i carrer de la Costa del Castell), tal com queda reflectit en la documentació gràfica d'aquest Projecte.

La connexió entre l'edifici existent i l'ampliació del mateix, projectada com una sala diàfana, es realitza en el mateix pla horitzontal i mitjançant, també, una obertura existent, que actualment dona l'exterior (porta).

La comunicació, de la sala diàfana de nova construcció, amb l'exterior també es realitza en el mateix pla horitzontal i mitjançant una nova obertura (porta).

Ateses les consideracions anteriors i d'acord amb l'esmentat Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (DOGC número 952, 30/11/2023) tindrem:

Capítol 3. Accessibilitat a l'edificació***Secció primera. Disposicions generals.******Article 30. Àmbit d'aplicació.***

30.1. Les prescripcions d'aquest capítol són d'aplicació:

b) Per als edificis i establiments existents en els casos següents:

b1) Quan siguin objecte d'una intervenció d'ampliació...

30.2. Es consideren compreses en l'edificació els espais exteriors adscrits a aquesta que formen part de la intervenció.

En el nostre cas seran tractats quan es faci l'exposició del compliment de la segona actuació.

Article 31. Classificació de les edificacions.

31.1.a. Edifici d'ús públic.

31.2.b. Ús pública concurrència.

Secció tercera. Edificis existents.

Subsecció primera. Edificis i establiments d'ús públic.

Annex 3a. Classificació d'usos i activitats a les edificacions d'ús públic.**2. Ús pública concurrència.**

- Activitats: d) Centres cívics.
 e) Locals per a activitats associatives diverses.

Activitats el més assimilable a un Casal per a Gent Gran.

Es dóna compliment a la taula 2.1.2. referent als edificis d'ús pública concurrència i ús docent: accés directe des de la via pública.

Article 66. Abast de la intervenció.*66.1.b. Ampliacions.*

66.4.b.1. Quan la superfície útil de l'ampliació és superior al 25% de la superfície útil inicial.

Article 67. Accessos.

Superfície actual edifici (útil):

Planta baixa = 97,04 m²

Planta sotacoberta = 40,02 m²

137,06 m²

Cal considerar que la planta sotacoberta no forma part del considerat Casal de la Gent Gran. Les activitats d'aquest col·lectiu es desenvolupen totalment en la planta baixa.

Superfície ampliació edifici (útil).

Planta baixa = 126,88 m²

Pel qual tenim la superfície útil total en planta baixa que serà de: 223,92 m².

$100 \leq \text{superfície útil total } 223,92 \text{ m}^2 < 250 \text{ m}^2$.

L'aforament admès no serà mai superior a les 50 persones. L'accés serà practicable.

Taula 2.1.2 Ús pública concurrència i ús docent: accés directe des de la via pública

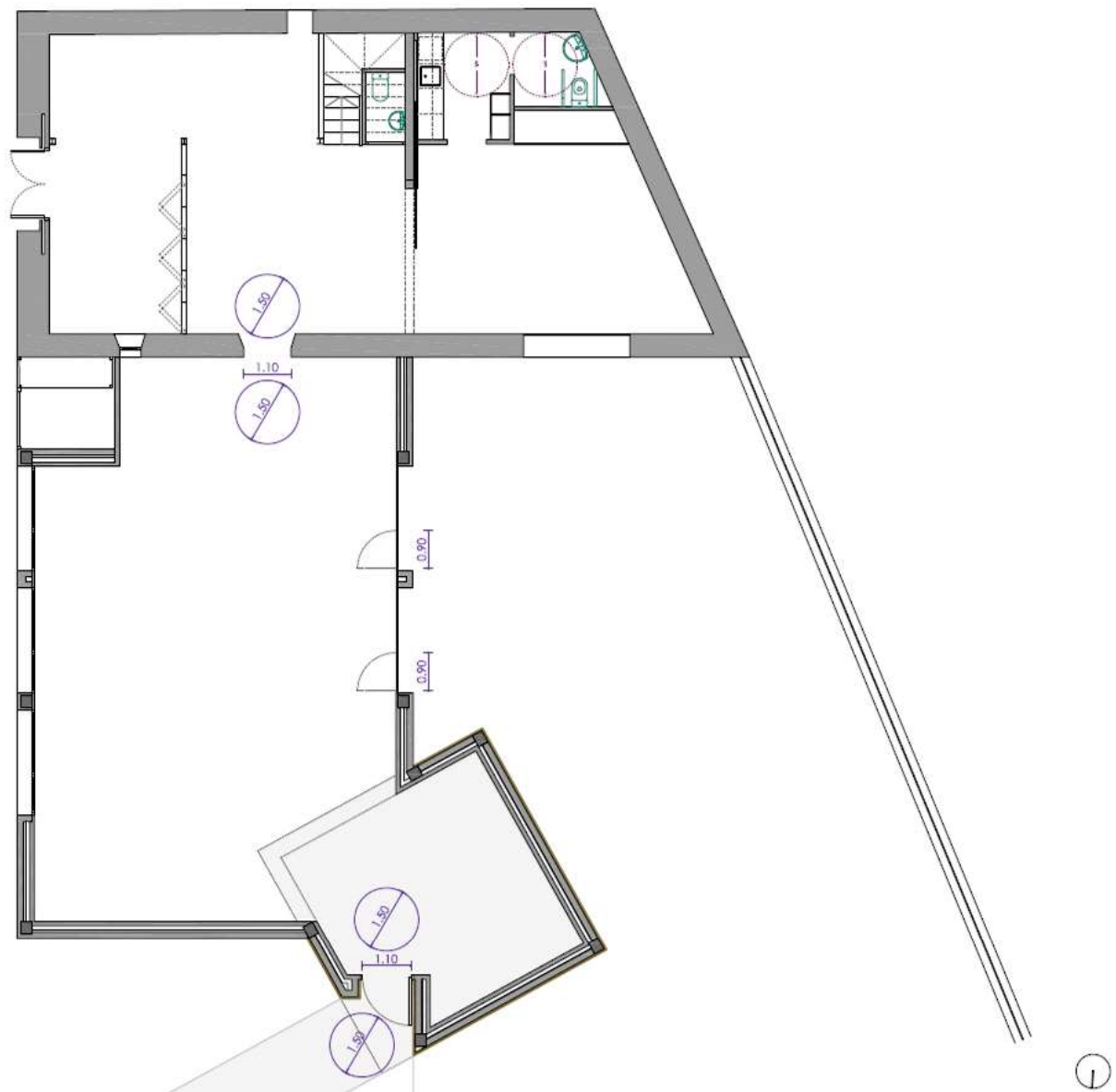
Aquesta taula s'aplica als apartats 2 i 3 de l'annex 3a.

TIPUS D'INTERVENCIÓ (1)	CATEGORIA (2)	CONDICIONS QUE S'HAN DE COMPLIR		
	Superfície útil total de l'establiment i ocupació (6)	Les obres a l'accés comporten afectacions estructurals (3)	Es poden suprimir barreres sense afectacions estructurals (3)	
			R = h / Sup. R > 0,25 (5)	R = h / Sup. R ≤ 0,25 (5)
a) Canvi de titularitat (manté l'activitat)	Sup. < 100 m ²	Condicions prèvies	Condicions prèvies	
	Sup. ≥ 100 m ²	Condicions de l'annex 3e (12)	Condicions de l'annex 3e (12)	
b) Canvi d'activitat Legalització (9)	Sup. < 100 m ² i ≤ 50 places	Condicions prèvies	Condicions prèvies	Accés practicable (14)
	100 ≤ Sup. < 250 m ² o S < 100 m ² i > 50 pl.	Accés practicable	Accés practicable	
	Sup. ≥ 250 m ²	Accés practicable	Accés practicable	
c) Ampliació Obres que modifiquen la configuració de l'accés Obres que modifiquen la distribució general (8)	Sup. < 100 m ² i ≤ 50 places	Condicions prèvies	Condicions prèvies	Accés practicable (14)
	100 ≤ Sup. < 250 m ² o S < 100 m ² i > 50 pl.	Accés practicable	Accés practicable	
	Sup. ≥ 250 m ²	Accés accessible (15) (16)	Accés accessible (15) (16)	
d) Canvi d'ús	Sup. < 100 m ² i ≤ 50 places	Condicions prèvies	Accés practicable (14)	
	100 ≤ Sup. < 250 m ² o S < 100 m ² i > 50 pl.	Accés accessible (15) (16) (18)	Accés accessible (15) (16) (18)	
	Sup. ≥ 250 m ²	Accés accessible (15)	Accés accessible (15)	

Article 68. Itineraris.

68.1.b. Els itineraris pel que fa als elements com cambres higièniques, llocs d'estada, recepció, etc (tots situats en planta baixa), compleixen amb les condicions d'accessibilitat, així com la nova planta diàfana a construir com a ampliació de l'edifici, al trobar-se tot en la mateixa plataforma horitzontal.

Tal com es pot constatar en la documentació gràfica del projecte.

**Article 71. Sistemes d'encaminament i d'orientació.**

No és d'aplicació, en el ben entès que la superfície d'ús, és inferior als 250,00 m.²

Article 72. Serveis higiènics, vestidors i emprovadors.

Pel que fa a les cambres higièniques tenim:

246/367

Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya

Núm. 9052 - 30.11.2023

CVE-DOGC-A-23333026-2023

Taula 4.2 Establiments d'ús pública concurrència o d'ús docent

Aquesta taula s'aplica als apartats 2 i 3 de l'annex 3a.

TIPUS D'INTERVENCIÓ (1)	CATEGORIA (2)	CONDICIONS QUE S'HAN DE COMPLIR
	Superfície útil total de l'establiment	Cambra higiènica d'ús públic
a) Canvi de titularitat (manté l'activitat)	Sup. < 500 m ²	Condicions prèvies
	Sup. ≥ 500 m ²	Practicable (14)
b) Canvi d'activitat Legalització (12)	Sup. < 100 m ²	Usable (7)
	100 ≤ Sup. < 250 m ²	Practicable (8)
	Sup. ≥ 250 m ²	Practicable
c) Canvi d'ús Ampliació Obres que modifiquen la distribució general Obres que modifiquen la configuració de les cambres higièniques	Sup. < 100 m ²	Usable (7)
	100 ≤ Sup. < 250 m ²	Practicable (8)
	Sup. ≥ 250 m ²	Accessible (6)

Cambra higiènica existent en l'actual edifici, ubicada com ha s'ha esmentat i es reflexa en la documentació gràfica del Projecte, en la planta baixa.

Pel que cal considerar com a vestidors i provadors, no és de compliment donada la tipologia d'ús del Casal de la Gent Gran.

Annex 1a. Paràmetres de referència antropomètrics i d'interacció.

Les portes i obertures de pas, tant existents com en l'ampliació tenen un mínim de 0,90 m d'amplada.

Al tractar-se de plantes diàfanes, tenim que no existeixen problemes de desplaçament amb cadira de rodes, així com per a les persones amb necessitat de mitjà de suport. Espais que

permeten rotacions de 360° (2,00 m X 2,00 m) sobre una roda fixa, que seria el cas més favorable de maniobra amb un sòl moviment.

No hi existeixen problemes davant, front per flanquejar una porta. Tant davant com darrera les portes. Siguin les portes en sentit de la marxa com en sentit invers de la mateixa.

La porta d'accés a la cambra higiènica adaptada és del tipus corredissa, per tal de facilitar-ne l'accés al seu interior i la sortida del mateix.

Actuació 2. Millora dels jardins.

Tal com s'ha esmentat anteriorment, tenim que aquesta segona actuació, corresponent a la millora dels jardins que envolten els edificis existents, queda subjecta al compliment del Decret 209/2023. Com en el cas anterior la zona enjardinada de la finca, també disposa d'un itinerari practicable que el comunica amb la via pública (plaça del Rec), tal com queda reflectit en la documentació gràfica d'aquest Projecte.

En el ben entès, que entre les propostes a realitzar en aquest àmbit enjardinat, hi tenim les millores dels recorreguts peatonals pel jardí, així com la construcció d'una nova (reubicació d'espais) superfície d'aparcament de vehicles, i una pista de petanca, definirem els compliments de totes aquestes millores en el marc dels espais urbans, en la consideració d'espais lliures d'accés al públic en general, sempre que la finca estigui en obertura al públic.

Tots els recorreguts, considerats, tant principals com els accessos als elements singulars de l'espai, són itineraris de vianants accessibles. De tipologia plana, en cap cas es pot parlar d'una topografia accidentada. En tota aqueta superfície enjardinada no hi tenim cap encreuament entre vehicles i vianants, ni cap tipus de canvi de nivell.

Article 26. Parcs i jardins i zones de lleure.

26.1. Els itineraris disposen d'un elements continu de vora a mode de sòcol, en un dels laterals, per tal de fer-ne el corresponent servei de guia a persones amb discapacitat visual.

En els itineraris on no hi tenim l'esmentat element indicador, hi ha un canvi de textura en el paviment, o bé entapissant vegetal o llambordes de granit de recuperació, antigues amb junta.

Canvis texturals que es poden detectar fàcilment amb els peus o el bastó de mobilitat.

26.2. No hi tenim jocs infantils instal·lats. Ni es preveu la seva col·locació.

26.3. No hi tenim zones amb elements mòbils. Ni tampoc elements elevats.

Annex 1a. Paràmetres de referència antropomètrics i d'interacció.

Les amplades dels itineraris són totes elles d'un mínim de 1,50 m. La rotació en un canvi de direcció es realitza mitjançant espais de diàmetre 1,50 m (rotació de 360° – 1,50 m X 1,50 m).

Dimensions que faciliten la mobilitat d'usuaris amb cadira de rodes, així com la persona amb mitjans de suport. I, amb persones acompanyants.

Annex 1a. Paràmetres que faciliten el control dels moviments precisos.

Hi tenim passamans a la rampa existent per a accés a l'edifici seu del Consell Comarcal. Donen compliment a la normativa vigent determinada per aquest Decret 209/2023. No són motiu de cap tipus d'actuació/i-o/modificació.

Article 19. Aparcaments.

L'aparcament proposat consta d'accés directe des de l'exterior. Es tracta d'un aparcament exclusiu per a vehicles pertanyents o directament vinculats al Consell Comarcal. No és un aparcament d'ús públic.

Aparcament per a vuit places. Una d'elles de tipus accessible per a persones amb mobilitat reduïda.

Article 47. Places d'aparcament.

Annex 3c. Normes d'accessibilitat a l'edificació.

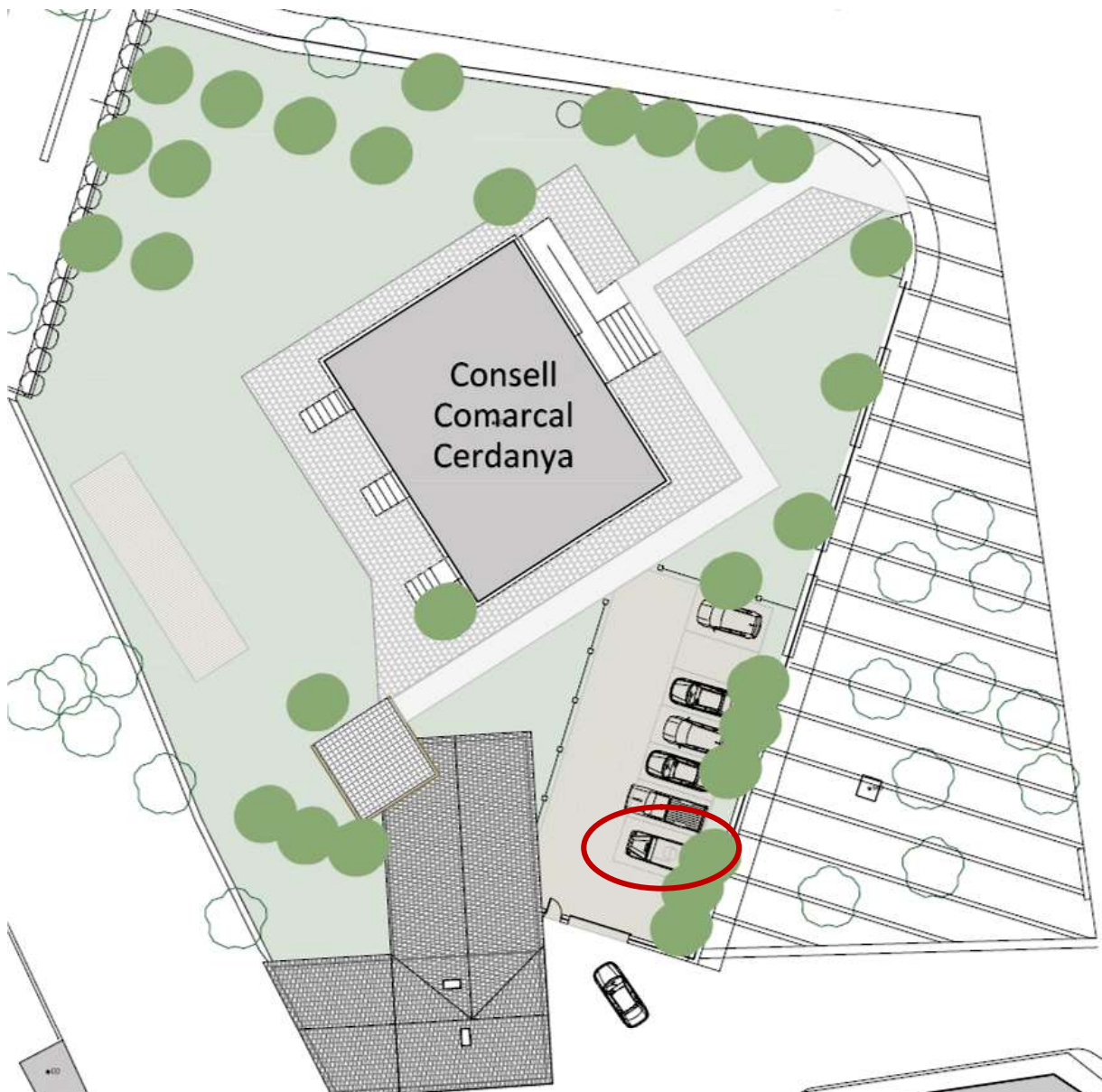
17. Places d'aparcament.

17.2. Places d'aparcament accessibles.

17.2.a. La plaça accessible es preveu situada al costat de l'accés principal del Casal de la Gent Gran.

17.2.b. Es troba degudament senyalitzada per tal de ser localitzada només a l'entrada de la superfície de l'aparcament.

17.2.c. La plaça d'aparcament accessible té unes dimensions mínimes de 2,20 m d'amplada per 5,00 m de longitud.



Seguretat Estructural.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1, i resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

En l'avaluació d'accions per determinar el comportament estructural de l'edifici, s'ha tingut doncs en compte la normativa CTE-SE – Accions e l'edificació, CTE-SE – Seguretat en cas d'incendi i també la normativa NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C. Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural.
- DB SE-AE Accions a l'edificació.
- DB SE-C Fonaments.
- DB SE-M Madera.

Per a l'estructura de formigó en el que s'estableix segons els paràmetres establerts en els Documents Bàsics que li són d'aplicació, i que queden recollits en el nou Codi Estructural (RD-470/2021)

Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dona compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura.

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat corresponent, Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats corresponents.

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims.
- Estat Límit de Servei.
- Estat Límit de Durabilitat.

Comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura.
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura.
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals.

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades en aquest apartat amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació. Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients corresponents.

per situacions persistents o transitòries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

per situacions extraordinàries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

γ_G : coeficient parcial d'una acció permanent

γ_Q : coeficient parcial per a una acció variable

G_k : valor característic d'una acció permanent

Q_k : valor característic d'una acció variable simple

A_d : valor de càlcul d'una acció accidental

$\psi_{0,1,2}$: coeficients de simultaneïtat

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	F	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

El període de servei previst per als elements de l'estructura principal és de 50 anys segons l'establert en el Codi Estructural i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

ACCIONS

Càrregues permanents (G)

Pesos propis (Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)

Materials:	kN/m ³
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0

Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Fusta laminada en panells CLT	5,00
Revestiments:	kN/m2
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
Elements constructius superficials	kN/m2
Solera de formigó de 15 cm amb mallat	3,75
Forjat de coberta amb biguetes de fusta laminada 16X32, intereix 55cm i taulell OSB de 8mm	0,85
Forjat de coberta amb panell de fusta CLT de 20cm de gruix	1,00
Forjat de coberta amb panell de fusta CLT de 24cm de gruix	1,20
Forjat de planta 1 amb panell de fusta CLT de 14cm de gruix	0,70
Paviment ceràmic gruix total 0,05m	0,80
Cel ras de guix	0,20
Envans d'entramat de fusta fins a 7cm de gruix	0,50
Acabat de coberta amb teula corba corrent	0,50
Elements constructius lineals (alçada entre plantes = 3,0m)	kN/ml
Murs estructurals de tancament i divisoris amb panell de fusta CLT de 10cm de gruix, trasdossat interior PYL i aïllament exterior XPS de 13cm de gruix	0,24
Total pesos propis considerats per planta	kN/m2
Forjat de planta baixa habitatge	4,55
Forjat de planta primera habitatge	2,00
Forjat de coberta amb biguetes de fusta laminada 16X32, intereix 55cm i taulell OSB de 8mm i acabat amb teula	1,35
Forjat de coberta amb panell de fusta CLT de 20cm i acabat amb teula	1,50
Forjat de coberta amb panell de fusta CLT de 24cm i acabat amb teula	1,70

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen a l'apartat de la Memòria de Càlcul corresponent.

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 norma de construcció sismoresistent	EDIFICIS nova construcció
--	--

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI	
Situació: <u>Plaça del Rec</u>	Municipi: <u>Puigcerdà</u>
Número de plantes sobre rasant: <u>1</u>	

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ			
Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	Normal Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	Especial Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques
Acceleració bàsica a_b: ^{(1) (2)}	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02		$a_b / g < 0,04$ ☒ $a_b / g = 0,08$
Acceleració de càlcul a_c: (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coefficient del tipus de sòl C: ⁽³⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i en metres. $C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 2,00$		
	Coefficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$ $\rho = 1,0$	Coefficient d'amplificació del terreny S Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$ $S = 1,60$	
			⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,128$
Tipus d'estructura: ^{(1) (4) (5)}	Estructura de F.A. i pòrtics de fusta.		

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA	
Edificis d'importància moderada	No cal aplicar l'NCSE-02
$a_b < 0,04g$	No cal aplicar l'NCSE-02
$0,04 g \leq a_b < 0,08g$ ⁽²⁾	Cal aplicar l'NCSE-02
	Excepció: No és d'aplicació l'NCSE-02 en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats ⁽⁵⁾, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$
$a_b \geq 0,08g$ ⁽¹⁾	Cal aplicar l'NCSE-02 sense excepcions ☒
Per tant,	NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02
	ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.
	En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul. ☒

Data 30/12/2025

L'arquitecte/a Alexandre Puig i Flamerich

Notes:

- Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
- Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
- Coefficient del terreny C:** En funció del tipus de terreny:
 - Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): $C = 1$.
 - Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): $C = 1,3$.
 - Terreny III (Sòl granular de compactat mitja, o sòl cohesiu de consistència terma o molt terma): $C = 1,6$.
 - Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): $C = 2$.
- Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
- En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre si en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

Seguretat en cas d'Incendi. Prestacions.

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

A mes, també li és d'aplicació el CTE, Document Basic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI, aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en aquest DB.

A continuació s'adjunta la fitxa justificativa de l'acompliment CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendi, per a edificis d'ús Pública Concurrència, de la Direcció General de Prevenció i Extinció d'Incendis i Salvaments de la Generalitat de Catalunya.

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI (CTE).

A continuació es relacionen els aspectes mes importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI:

SI 1 Propagació interior.

S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir d'elles taules i/o mètodes simplificats dels annexos del CTE DB SI.

L'edifici conforma un únic sector d'incendi. Es considera EI90 sobre rasant i les portes EI 45 essent la meitat del temps de la resistència al foc requerit a la paret on es trobi.

En el cas d'aquesta construcció, es tracta d'una ampliació que volumètricament correspon a una nau diàfana i per tant no hi ha més compartimentacions que les façanes de tancament amb l'exterior.

SI 2 Propagació exterior.

La façana de l'edifici garanteix les franges EI 120; i d'1m d'amplada en la trobada amb les parets i forjats que compartiran sectors d'incendi.

SI 3 Evacuació.

L'edifici disposarà de sortida a un espai segur. En aquest sentit, totes les seves obertures donen directament a l'espai exterior. Aquest espai d'accés fàcil a la via pública, ja que forma part dels jardins del recinte del Consell Comarcal de Cerdanya.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi.

Les instal·lacions de protecció contra incendis són una extensió de les existents i donen compliment a la normativa vigent.

SI 5 Intervenció de bombers.

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 15 m, no ha de complir l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI.

Tanmateix, per donar compliment al D 241/94 vigent a Catalunya, l'edifici té façana accessible per als bombers a través del carrer d'intervenció. Aquesta ampliació es troba ubicada en un espai exterior espai d'accés fàcil des de la via pública, ja que la nova construcció es troba en espai verd que forma part dels jardins del recinte del Consell Comarcal de Cerdanya.

En la façana accessible es troba la sortida d'evacuació, a planta baixa amb unes obertures que permeten l'accés als bombers en cas d'incendi de dimensions $\geq 0,80 \times 1,20$ m i ampit $\leq 1,20$ m.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura.

La resistència al foc de l'estructura serà la indicada a les fitxes adjuntes, donant compliment a la normativa vigent.

S'adjunten les fitxes justificatives del DB SI, on es defineixen les condicions referents a la propagació interior de l'incendi, la intervenció de bombers, d'evacuació exterior de l'edifici, les instal·lacions de protecció contra incendis i la resistència al foc de l'estructura i els seus elements.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments**

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006, BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006, ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació, RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiosos o de transport de persones.
--------------	---

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)					
ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø			
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m²			
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.			
2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)					
2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)					
Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.		Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
		Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
			h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general		R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides		▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència		▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G _k ≤ 1kN/m²) i els seus suports		▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)		▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			
2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafo					
Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI 120			
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.			
	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de l'edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:			



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006, BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006, ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació, RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

	especial alt	Horizontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
	Materials de revestiment o acabat exterior, llumaris, claraboies, ventilacions...	• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també llumaris, elements d'il·luminació o ventilació.									
2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors											
Sectors d'incendi		• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La <i>caixa escènica</i> (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: ◦ <i>Residencial Habitatge</i> (en tot cas) ◦ <i>Administratiu, Comercial i/o Docent</i> > 500 m² ◦ <i>Aparcament</i> > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S < 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).									
		Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que: • Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120 • Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestibuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix. • No existeixi en aquest espai cap zona habitable • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • <i>Sectors de risc mínim</i> : Sense limitació de superfície.									
Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.		Alçada d'evacuació de l'edifici (h)									
		Plantes soterrani	Plantes sobre rasant								
			h ≤ 15m			15 < h ≤ 28m			h > 28m		
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾		EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90			EI 120			EI 180		
<i>Sector de risc mínim</i> ⁽²⁾		no s'admet	EI 120								
Portes de pas entre sectors		▪ El2 t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestibul previ i de dues portes.									
Caixa escènica		▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) ▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) ▪ <i>Vestíbul d'independència</i> en comunicacions amb la sala									
Elements d'evacuació protegits		Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes El2 60-C5; tapes EI 60.								
		Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI2 30-C5.								
		Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes								
		Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: α (°) 0 45 60 90 135 180 D (m) 3,00 2,75 2,50 2,00 1,25 0,50								
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.		Tots els accessos seran per portes E 30, o per <i>vestíbuls d'independència</i> amb una porta EI2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestibul d'independència amb una porta EI2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat <i>vestíbul d'independència</i> en accessos a recintes de risc especial.									



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006, BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 10 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa <i>resistència al foc</i> exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la <i>resistència al foc</i> del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B _L -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm ² .
---	---

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 30-C5 (les dues)	EI ₂ 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres C _{FL} -s1 Parets i sostres B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres E _{FL} Parets i sostres C-s2, d0 Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres B _{FL} -s2 Parets i sostres B-s3, d0
	Elements decoratius i mobiliari	- Butaques i seients fixes tapissats: - Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 - Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: - Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003
	COMPONENTS ELÈCTRICS	Segons reglament específic

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m ²	zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m ²	zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir zones de públic en discoteques
		1 persona / 1 m ²	zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc. salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 1,2 m ²	zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 1,5 m ²	zones de públic de gimnasos sense aparells. zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 2 m ²	sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc.; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió. zones de bany de piscines públiques.
		1 persona / 3 m ²	vestuaris de piscines públiques. lavabos de planta
		1 persona / 4 m ²	zones d'estança pública en piscines descobertes.
		1 persona / 5 m ²	zones de públic amb aparells de gimnasos.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006, BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006, ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació, RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m ²	- zones d'us administratiu. - zones de públic en terminals de transport. - zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.		
		1 persona / 40 m ²	arxius i magatzems		
	Zones d'ocupació nul·la	Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).			
ESPAI EXTERIOR SEGUR		- S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). - A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. - Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. - Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.			
3.1. Elements d'evacuació					
PORTES PASSOS	Dimensionat	- Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).			
	Característiques	- Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. - Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació > 50. - Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. - Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada assegurí que resten obertes			
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.): - Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. - En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m			
		Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): - Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). - Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). - Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82).			
		Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: - Pendent < 50% - Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. - Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)			
		PASSADISSOS I RAMPES Passadissos i rampes no protegits: - Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals) Passadissos protegits: - P ≤ 3 S + 200 A - Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals) - Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles :			
	Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos	
	Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%	
ESCALES	Tipologia	No protegides	Protegides	Especialment protegides	
	Evacuació descendent	Per h ≤ 10 m	Per h ≤ 20 m	S'admet en tot cas	
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A _e		
		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Evacuació ascendent	Per h ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins h ≤ 6 m	S'admet en tot cas		
		A ≥ P / (160 – 10 h)	E ≤ 3 S + 160 A _s		



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010
RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006, BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006, ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació, RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	

		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Dcs de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE	PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorren per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim	
	ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480		
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT	▪ sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i> .			
Per establiments integrats en edifici d'altre ús	Excepcions per establiments integrats en centres comercials ▪ de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència ▪ de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.			
Altura ascendent màxima	4m fins a sortida de planta 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.			
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m		
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida		
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.		
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)		
Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)			



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments**

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006, BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006, ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació, RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- SORTIDA: En recintes > 50 m² - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi		
Evacuació	- En edificis amb h>10 m, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una zona de refugi amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una zona accessible i una sortida d'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)		
4.1. Detecció i alarma		
Detecció d'incendi ⁽³⁾	Per Sc>1000 m ²	
Alarma ⁽⁴⁾	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.	
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors ⁽⁵⁾		En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m². - 1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m ² En recintes esportius per Sc > 5.000 m ² Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut. - En zones de risc especial ⁽⁶⁾
Columna seca	Per h > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT	
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica	
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència ⁽⁷⁾	Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006, BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006, ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació, RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i.
UNE 23-033-1

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

- (1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
- (2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) $Q \leq 40 \text{ MJ/m}^2$ en el conjunt del sector i $Q \leq 50 \text{ MJ/m}^2$ en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
- (3) El sistema inclou detectors automàtics
- (4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
- (5) L'hidrants en via pública ha d'estar a $<100 \text{ m}$ de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
- (6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) $<15 \text{ m}$ en risc mig o baix; b) $<10 \text{ m}$ en risc alt
- (7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m^2	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/lítrc d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació $> 300^\circ \text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300^\circ \text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

Seguretat d'Utilització. Prestacions.

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SUA 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.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Basic de Seguretat d'utilització, DB SU, i al DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

A continuació es relacionen els aspectes mes importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA i als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici:

SUA 1 Risc de caigudes.

A totes les zones de l'edifici es contempla les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les fusteries i la neteja dels vidres transparents exteriors al ser tots ells practicables o fàcilment desmuntables a peu de paviment (interior – exterior). Totes les proteccions venen justificades en la documentació gràfica d'aquest projecte.

SUA 2 Impactes o enganxades.

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

També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics. Les portes de tancament mecanitzades incorporen sensors d'aturada immediata per prevenir impactes a les persones.

SUA 3 Immobilització.

No hi ha cap nou espai que pugui ser susceptible de ser tancat interiorment i per tant no hi ha cap risc d'immobilització.

SUA 4 Il·luminació inadequada.

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior, prenent com a base a les zones exteriors ≥ 20 lux i

a les interiors ≥ 100 lux. Els nivells lumínics s'aconseguiran a nivell del terra. El factor d'uniformitat mitjà serà de 40% o superior.

Pel que fa referència a l'enllumenat d'emergència s'instal·larà en els recorreguts d'evacuació i senyals de seguretat.

Es disposarà enllumenat d'emergència tal que en cas de fallada de l'enllumenat normal proporcioni la il·luminació necessària als usuaris per tal que puguin abandonar l'edifici, eviti situacions de pànic i sigui possible la visualització dels senyals indicadors de les sortides i de la situació dels equips i mitjans de protecció.

SUA 5, Seguretat front al risc causat per una alta ocupació.

Donat que no es preveu una ocupació superior a 3.000 persones, no serà d'aplicació aquesta secció.

SUA 6, Seguretat front al risc d'ofegament.

No està prevista la construcció de piscines, dipòsits, pous o similars. Per tant, no serà d'aplicació aquesta secció.

SUA 7 Vehicles en moviment.

Totes les zones de circulació de vehicles i aparcament disposen d'espai d'accés i espera en la seva incorporació a l'exterior a les condicions de seguretat fixades. Es senyalitzaran les zones destinades a càrrega i descàrrega de camions mitjançant marques vials si és el cas.

SUA 8 Acció del llamp.

No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, el valor d'aquest està dins dels marges on la instal·lació no es obligatòria.

SUA 9 Accessibilitat.

Aquesta ampliació del Casal de la Gent Gran disposa d'un itinerari accessible. Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat corresponent. I en aquest sentit tota l'edificació es troba a peu de carrer, sense cap tipus de canvi de cota en tota la seva superfície construïda.

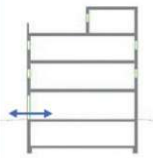
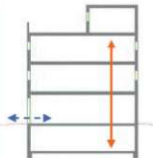
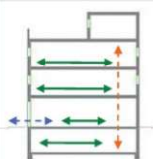
Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat
(no habitatge)

DB SUA / D135/95

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 comunicui el punt d'accés de la planta amb: * elements adaptats → taula d'usos públics ☐ Edificis o establiments d'ús privat: → Itinerari practicable que comunicui el punt d'accés de la planta amb: * entitats o espais ☐ * dependències d'ús comunitari ☐	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → Itinerari accessible que comunicui 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

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris	ADAPTAT (D. 135/1995)	ACCESIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D. 135/1995)
PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: $\geq 0,90$ m - Alçada: $\geq 2,10$ m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un $\varnothing 1,20$ m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de $\varnothing 1,50$ m. - Paviment: és no lliscant	- Amplada: $\geq 1,20$ m S'admet estretaments puntuals: A $\geq 1,00$ m per a longitud $\leq 0,50$ m i separat 0,55 m de canvis de direcció i torals de pas - Alçada: $\geq 2,20$ m en general ($2,10$ m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas $1,20$ m) - Espai de gir: $\varnothing \geq 1,50$ m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de > 10 m, * 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) * peülts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i amassada d'elements pesats, cadires roda, etc, - Pendent: $\leq 4\%$ (longitudinal) $\leq 2\%$ (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: $\geq 0,90$ m - Alçada: $\geq 2,10$ m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de $\varnothing 1,20$ m.
PORTES garantiran	- Amplada: $\geq 0,80$ m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà $\geq 0,80$ m - Alçada: $\geq 2,00$ m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un $\varnothing 1,50$ m (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'excepció 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 $\geq 0,30$ m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada $\geq 0,05$ m, a $1,50$ m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- Amplada: $\geq 0,80$ 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 $\geq 0,78$ m) - Alçada: $\geq 2,00$ m - Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal $\varnothing 1,20$ m (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació: $0,80$ m - $1,20$ m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola mà, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada $\geq 0,30$ m - 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: $\geq 0,80$ m - Alçada: $\geq 2,00$ m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de $\varnothing 1,20$ m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta. (S'excepció a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRACONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodona o s'acantonarà 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 ≤ 12 cm, a l'entrada de l'edifici.

2/5

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris	ADAPTAT (D. 135/1995)	ACCESIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D. 135/1995)
RAMPES	- Pendent: - longitudinal: $\leq 12\%$ trams < 3 m de llargada $\leq 10\%$ trams entre 3 i 10 m de llargada $\leq 8\%$ trams > 10 m de llargada - transversal: S'admet $\leq 2\%$ en rampes exteriors - Trams: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de $1,50$ m de llargada mínima. - Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de $1,50$ m en la direcció de circulació. - Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Baranes: a ambdós costats - Passamans: situats a una alçada entre $0,90$ i $0,95$ m amb disseny anatòmic (permet adaptar la mà) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodat de $\varnothing$ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- Pendent: - longitudinal: $\leq 10\%$ trams < 3 m de llargada $\leq 8\%$ trams < 6 m de llargada $4 < p \leq 6\%$ trams < 9 m de llargada - transversal: $\leq 2\%$ - Trams: - llargada màxima tram ≤ 9 m. - amplada $\geq 1,20$ m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30 m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal $\geq 1,20$ m de long. en la direcció de la rampa - Replans: - entre trams d'una mateixa direcció: amplada $\geq$ la de la rampa - longitud $\geq 1,50$ m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada $< 1,20$ m i les portes es situen a $> 1,50$ m de l'arrencada d'un tram - Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Barrera de protecció: desnivell $> 0,55$ m - Passamans: per a rampes amb: $p \geq 6\%$ i desnivell $> 10,5$ cm. * continu i als dos costats a una altura entre $0,90$ m - $1,10$ m. * un altre a una altura entre $0,65$ - $0,75$ m * trams de rampa de ≥ 3 m – prolongació horitzontal dels passamans $\geq 0,30$ m en els extrems * seran continus, fermes i es podran apartar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04$ m i el sistema de subjecció no intererex el pas continu de la mà - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb $p \geq 6\%$ i desnivell $> 10,5$ cm i amb una alçada ≥ 10 cm	- Pendent: - longitudinal: $\leq 12\%$ per a trams ≤ 10 m de llargada - transversal: s'admet $\leq 2\%$ en rampes exteriors - Trams: - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de $1,20$ m. - Replans: - als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de $1,20$ m) - Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Passamà: com a mínim a un costat - El passamà està situat a una alçada entre $0,90$ i $0,95$ m.

3/5

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris	ADAPTAT (D. 135/1995) ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☒	PRACTICABLE (D. 135/1995)
ASCENSOR	- Dimensions cabina - sentit d'accés $\geq 1,40$ m ☐ - sentit perpendicular $\geq 1,10$ m - Portes - de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: $\geq 0,80$ m. - davant de les portes es pot inscriure un $\varnothing 1,50$ m. - 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. - Passamans: - La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatómic (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. - Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió $\geq 10 \times 10$ cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	- Dimensions cabina: - Su $\leq 1000\text{m}^2$ (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades $\rightarrow 1,00 \times 1,25\text{m}$ *2 portes en angle $\rightarrow 1,40 \times 1,40\text{m}$ - Su $> 1000\text{m}^2$ (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades $\rightarrow 1,10 \times 1,40\text{m}$ *2 portes en angle $\rightarrow 1,40 \times 1,40\text{m}$ - Paràmetres generals: - Complexa la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". ☒ - Botoneres: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". ☒ - Passamans: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". ☒ - 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) ☒	- Dimensions cabina: - sentit d'accés $\geq 1,20$ m - sentit perpendicular $\geq 0,90$ m - superfície $\geq 1,20$ m² - Portes: - de la cabina: són automàtiques - del recinte: poden ser automàtiques o manuals - amplada: $\geq 0,80$ m. - davant de les portes es pot inscriure un $\varnothing 1,20$ 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

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat
(no habitatge)

DB SUA / D135/95

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐	D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐
ESCALES	- Amplada $\geq 1,00$ m - Altura de pas $\geq 2,10$ m - Graons: - frontal $F \leq 0,16\text{m}$ ☐ - estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ a $0,40\text{m}$ de la part inferior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalls) - Trams: - nombre de graons seguits ≤ 12. - Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada $\geq 1,20$ m. ☐ - Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Passamans: a ambdós costats a una altura entre 0,90 i 0,95m ☐ * disseny anatómic (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.	- Amplada - en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 - $\geq 1,00\text{m}$ si comunica amb una zona accessible ☐ - Altura de pas $\geq 2,20$ m ☐ - Graons: - frontal $0,13 \leq F \leq 0,175\text{m}$ ☐ - estesa, $E \geq 0,28\text{m}$ - $0,54\text{m} \leq 2F + E \leq 0,70\text{m}$ (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: - salvarà una altura $\leq 2,25\text{m}$ ☐ - 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 $\pm 10\text{mm}$ - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa - 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 $< 1,20\text{m}$ i les portes es situen a $\geq 0,40\text{m}$ de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m 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 $< 1,20\text{m}$, es situen a $0,40\text{m}$ del primer graó d'un tram. - Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - col·locació 1 costat escales amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $\leq 1,20\text{m}$ ☐ - col·locació 2 costat escales amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $> 1,20\text{m}$ - passamà intermedi: trams amplada $> 4\text{m}$ - altura de col·locació $\rightarrow 0,90\text{m} + 1,10\text{m}$ - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04\text{m}$ i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

Salubritat.

L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS).

Així doncs es garantiran la protecció enfront de la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici.

HS 1 Protecció enfront de la humitat.

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS 1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- zona eòlica C
- zona pluviomètrica II
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15 m

Pel disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $K_s = 10^{-5} - 10^{-6} \text{ cm/s}$
- el nivell freàtic no s'ha trobat al penetròmetre realitzats

Donant així els resultats que es mostren en la següent fitxa, i constituint segons aquests, l'element constructiu de tancament (les façanes).

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
 Disseny de façanes

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

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

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

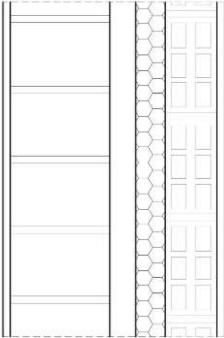
FAÇANA CARA VISTA	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1					
		No ventilada		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1			C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2			B2+C1+J1+N1		
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2					
				Grau ≤ 5	B3+C1					
	Sense cambra d'aire		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1			C1+H1+J2+N2			
			Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2						
		Grau ≤ 5	B3+C1							
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1					
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1					
				Grau ≤ 5	B3+C1					
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R1+B2+C1				✓	
		Grau ≤ 5		B3+C1						
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1					
				Grau ≤ 5	R3+C1					
				aïllament a l'interior del full principal	Grau ≤ 2	R1+C1				
					Grau ≤ 3	R1+B1+C1				
					Grau ≤ 5	R3+C1			B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 5	B3+C1					
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R2+C1					
				Grau ≤ 5	R3+C1			R2+B1+C1		B3+C1
		No ventilada	Grau ≤ 4	R1+B2+C1						
			Grau ≤ 5	R2+B1+C1						
	Sense cambra d'aire		Grau ≤ 5	R3+C1			R2+B1+C1		B3+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓
--	---

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu amb cambra d'aire no ventilada aïllament situat a l'interior del full principal		R1+B2+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 4
	R1	Revestiment exterior de resistència mitja a la filtració - Revestiment continu: Gruix entre 10-15mm o acabat amb una capa plàstica prima Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal Adaptació als moviments del suport i comportament acceptable enfront a la fissuració	☒
	C1	Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó ceràmic La succió del maó ha de ser $\leq 0,45 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció $\leq 0,32 \text{ g}/\text{cm}^3$. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser $\leq 5 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser $\leq 7 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.	☒ ☐ ☐
	B2	Barrera contra la penetració d'aigua de resistència alta a la filtració - Cambra d'aire sense ventilar i aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior del full principal, situant-se la cambra per l'exterior de l'aïllament - Aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior de la cambra d'aire	☐ ☒

HS 2 Recollida i evacuació de residus.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors selectius ubicats al carrer.

HS 3 Qualitat de l'aire.

L'edifici disposa de condicions de ventilació per assolir dos objectius:

- garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3.
- millorar el confort i l'estalvi d'energia.

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior, per ser un edifici annexat, ventila a tres cares. Com a millora del confort i l'estalvi d'energia el disseny de l'edifici facilita la ventilació creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de any reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

Pel que fa a l'aigua calenta sanitària, en aquest cas es tracta de la construcció de l'ampliació del Casal de la Gent Gran, que disposa ja actualment d'instal·lació de ACS per a cambres higièniques i oficce, i de generació de aigua calenta per al circuit de calefacció per radiadors existents. Sent la nova instal·lació de calefacció una ampliació de l'existent.

HS 4 Subministrament d'aigua.

No hi tenim instal·lació d'aigua en aquesta ampliació, menys enllà del circuit de calefacció.

HS 5 Evacuació d'aigües.

En aquesta ampliació només hi tenim l'evacuació de les aigües pluvials recollides de les pròpies cobertes. Les exigències d'evacuació d'aigües del CTE es defineixen a l'apartat corresponent de la Memòria Constructiva d'aquest projecte.

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'Habitabilitat, Salubritat	HS
------------	--	-----------

Ref. del projecte:

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES			
Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE) <i>"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 esorrentius".</i>			
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'altres tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mofítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mofítics 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.	✓

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó.

El risc d'exposició al raó vindrà determinat per la fitxa segoneta, a la que es donarà compliment tal com es defineix en els apartats corresponent d'aquest projecte.

Protecció contra l'exposició al radó

HS 6**Projecte bàsic**Referència de projecte: [referència de projecte](#)**DADES**Municipi^(*):

Puigcerdà

Zona:

ZONA I

^(*)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

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I**.

EXIGÈNCIA

A 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.

Protecció enfront del soroll (HR).

Aquest projecte, com s'ha esmentat anteriorment, tracta de l'ampliació de l'edifici del Casal per a Gent Gran, i per tant, com a ampliació d'un equipament existent, es troba connectat interiorment i forma part del mateix recinte construït i per tant del mateix ús principal en globalitat.

Caldrà tenir en compte altres casuístiques diferents en aquest sentit.

Així doncs, els recintes protegits amb altres unitats d'ús l'aïllament acústic a soroll aeri DnT, A, no serà menor que 50 dBA, per tant amb una façana formada com es descriu en la Memòria Constructiva d'aquest projecte i en altres apartats d'aquest document, aquest valor es superior a aquests 50 dBA.

Pel que fa referència a la protecció enfront al soroll de l'exterior, i prenent com a valor de partida l'índex de soroll dia, Ld, de 60dBA, degut a que no existeixen dades oficials, tindrà un valor d'aïllament acústic a soroll aeri DnT, A, no serà menor que 30 dBA, per tant amb una façana formada com es descriu en la Memòria Constructiva d'aquest projecte, aquest valor es superior a aquests 30 dBA.

CTE	Exigències del DB HR Protecció contra el soroll	HR	1/2
------------	---	-----------	-----

Ref. del projecte:

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'ús 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	

CTE	Exigències del DB HR Protecció contra el soroll	HR	2/2
------------	---	-----------	-----

Ref. del projecte:

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aereaus, 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			$D_{2m,nT,Air} \geq 40\text{dBA}$

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

Estalvi d'energia.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a l'edifici. L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE) en relació a la construcció de nou edifici, incorporant instal·lacions tèrmiques amb el rendiment adequat. A continuació es relacionen els aspectes més importants de l'estalvi d'energia, ordenats per exigències bàsiques del **HE 0 Limitació del consum energètic** i **HE 1 Limitació de la demanda energètica**.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Consell Comarcal de la Cerdanya		
Dirección	PS Torreo 13		
Municipio	Puigcerdà	Código Postal	17520
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	2026
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2019		
Referencia/s catastral/es	1687401DG1918N0001UZ.		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Alexandre Puig i Flamerich	NIF(NIE)	B67210922
Razón social	Dau Puig Associats SLP	NIF	B67210922
Domicilio	c/ Caballero 20-26		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08014
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	alexandrepuig@gmail.com	Teléfono	646154732
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.8		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 09/01/2026

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

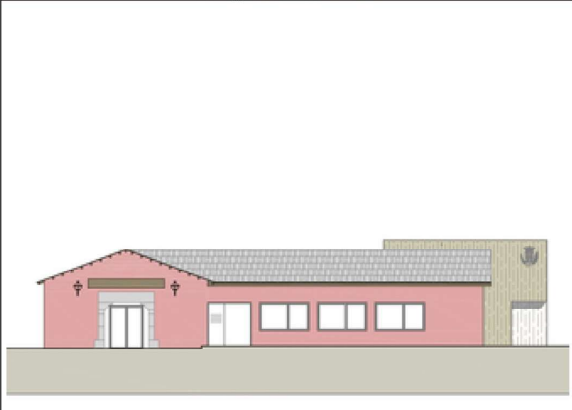
Fecha
Ref. Catastral

09/01/2026
1687401DG1918N0001UZ.

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	126.0
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Mur de façana est	Fachada	37.39	0.46	Conocidas
Mur de façana oest	Fachada	38.79	0.46	Conocidas
Mur de façana nord	Fachada	49.51	0.46	Conocidas
Coberta inclinada	Cubierta	126.0	0.15	Conocidas
Llosa	Suelo	126.0	0.23	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
1	Hueco	6.3	1.50	0.36	Conocido	Conocido
2	Hueco	2.67	1.50	0.36	Conocido	Conocido
3	Hueco	11.01	1.50	0.36	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS**Generadores de calefacción**

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Només calefacció	Bomba de Calor		173.4	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0
--	-----

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equip ACS	Caldera Estándar	24.0	61.8	Gas Natural	Estimado
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	126.0	Intensidad Baja - 8h

3. INSTALACIONES TÉRMICAS**Generadores de calefacción**

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Només calefacció	Bomba de Calor		173.4	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0
---	-----

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equip ACS	Caldera Estándar	24.0	61.8	Gas Natural	Estimado
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	126.0	Intensidad Baja - 8h



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	Consell Comarcal de la Cerdanya		
Dirección	PS Torreo 13		
Municipio	Puigcerdà	Código Postal	17520
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Catalunya
Zona climática	C2	Año construcción	2026
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	1687401DG1918N0001UZ.		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción ☐ Edificio Existente	
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	Alexandre Puig i Flamerich	NIF(NIE)	B67210922
Razón social	Dau Puig Associats SLP	NIF	B67210922
Domicilio	c/ Caballero 20-26		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08014
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Catalunya
e-mail:	alexandrepuig@gmail.com	Teléfono	646154732
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 9/1/2026

Firma del técnico verificador

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:
1687401DG1918N0001UZ.

Página 1 de 18





Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



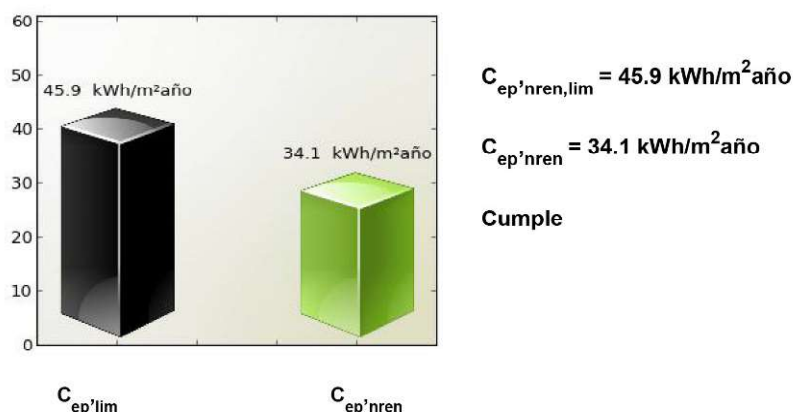
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 \cdot C_{FI}$	$55 + 8 \cdot C_{FI}$	$50 + 8 \cdot C_{FI}$	$35 + 8 \cdot C_{FI}$	$20 + 8 \cdot C_{FI}$	$10 + 8 \cdot C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:
1687401DG1918N0001UZ.

Página 2 de 18

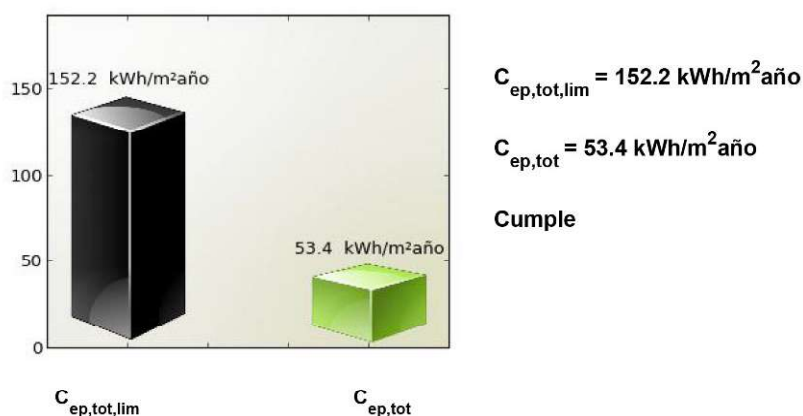




Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 * C_{Fi}$	$155 + 9 * C_{Fi}$	$150 + 9 * C_{Fi}$	$140 + 9 * C_{Fi}$	$130 + 9 * C_{Fi}$	$120 + 9 * C_{Fi}$

C_{Fi} : Carga interna media [W / m^2]

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:
1687401DG1918N0001UZ.

Página 3 de 18





Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Puigcerdà
Zona climática según el DB HE1	C2

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componentes**Tancaments opacs**

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmissió [W/m²·K]	Mode d'obtenció
Mur de façana est	Fachada	37.39	0.46	Conegudes
Mur de façana oest	Fachada	38.79	0.46	Conegudes
Mur de façana nord	Fachada	49.51	0.46	Conegudes
Coberta inclinada	Cubierta	126.00	0.15	Conegudes
Llosa	Suclo	126.00	0.23	Estimades

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmissió [W/m²·K]	Factor sombra	Mode d'obtenció Transmissió	Mode d'obtenció Factor solar
1	Hueco	6.30	1.50	0.30	Conegut	Conegut
2	Hueco	2.67	1.50	0.30	Conegut	Conegut
3	Hueco	11.01	1.50	0.30	Conegut	Conegut

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Baja - 8h
	0.8

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m²año
Demanda de calefacción	42.33
Demanda de refrigeración	0.0

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:
1687401DG1919N0001UZ.

Página 4 de 18





Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de ACS	0.0

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Només calefacció	Bomba de Calor	173.4	Electricidad

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Equip ACS	Caldera Estándar	61.8	Gas Natural

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas natural	1.19
Gasoil C	1.179
Electricitat	1.954
GLP	1.201
Carbó	1.082
Biocarburant	0.085
Biomassa no densificada	0.034
Biomassa densificada (pèl·lets)	0.085

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:
1687401DG1918N0001UZ.

Página 5 de 18





Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren, lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	34.12
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren, lim}$]	45.88

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot, lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	53.36
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot, lim}$]	152.24

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Electricidad	24.41	0.0	0.0	0.0

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:

1687401DG1919N0001UZ.

Página 6 de 18





Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.
- l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:

1687401DG1918N0001UZ.

Página 7 de 18





Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:
1687401DG1918N0001UZ.

Página 8 de 18



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

ANEXO II**Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA****1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA****1.1 Transmitancia de la envolvente térmica**

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 de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{limite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
Mur de façana est	0.46	0.49	Sí
Mur de façana oest	0.46	0.49	Sí
Mur de façana nord	0.46	0.49	Sí
Coberta inclinada	0.15	0.4	Sí
Llosa	0.23	0.7	Sí

Huecos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{limite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
1	1.5	2.1	Sí
2	1.5	2.1	Sí
3	1.5	2.1	Sí

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:
1687401DG1918N0001UZ.

Página 9 de 18



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

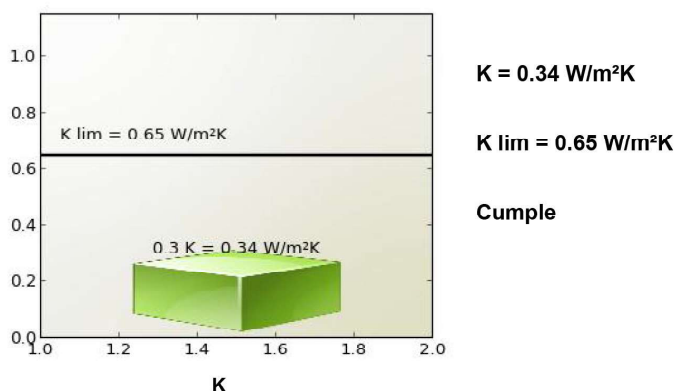
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las capacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	0.86
----------------	------

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m^2K .

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

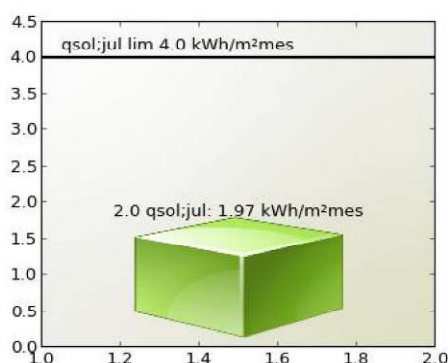


Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 1.97 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo.

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
1	0.0	9.0	Sí
2	0.0	9.0	Sí
3	0.0	9.0	Sí



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

Nombre	Capas	Cumple
Mur de façana est	Fachada de fábrica, con fábrica de ladrillo hueco por el interior y ECO 037	Cumple
Mur de façana oest	Fachada de fábrica, con fábrica de ladrillo hueco por el interior y ECO 037	Cumple
Mur de façana nord	Fachada de fábrica, con fábrica de ladrillo hueco por el interior y ECO 037	Cumple
Coberta inclinada	Cubierta inclinada	Cumple



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

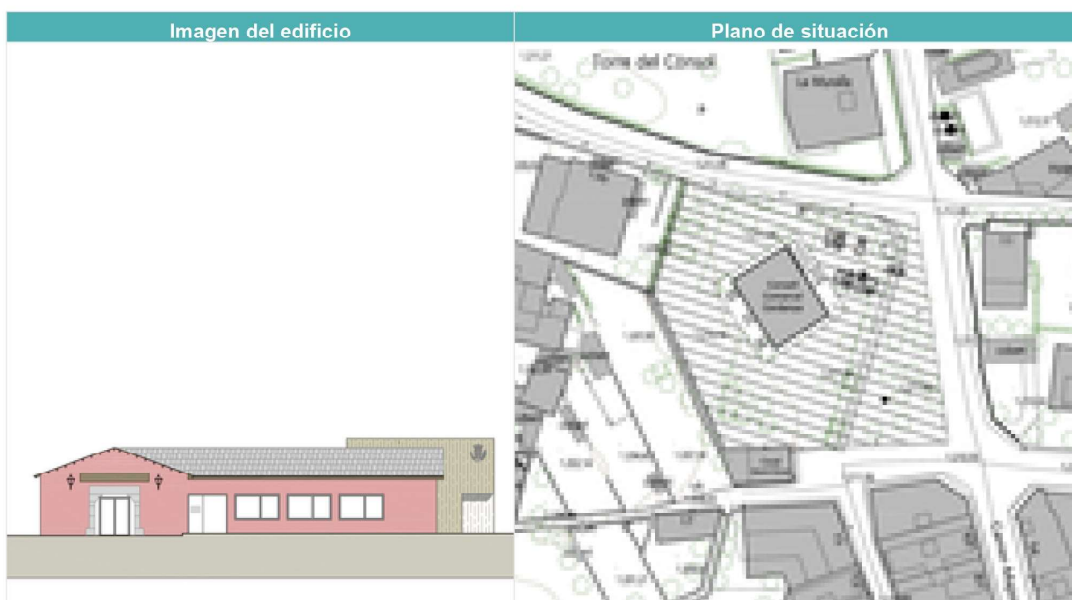
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Puigcerdà
Zona climática según el DB HE1	C2

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	126.0
--	-------



Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Mur de façana est	Fachada	43.69	0.46
Mur de façana oest	Fachada	49.8	0.46
Mur de façana nord	Fachada	52.18	0.46
Coberta inclinada	Cubierta	126.0	0.15
Llosa	Suelo	126.0	0.23

Huecos y lucernarios

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:
1687401DG1918N0001UZ.

Página 14 de 18





Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
1	Conocido	6.3	1.5	0.4
2	Conocido	2.67	1.5	0.4
3	Conocido	11.01	1.5	0.4

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
126.0	Intensidad Baja - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	42.33
Demanda de refrigeración	0.0
Demanda de ACS	0.0



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.





Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitudes interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitudes interiores, solicitudes exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:

1687401DG1918N0001UZ.

Página 17 de 18





Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

Fecha: 9/1/2026

Ref. Catastral:
1687401DG1918N0001UZ.

Página 18 de 18



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques.

Es tracta de l'ampliació d'un edifici existent, on hi tenim la generació i consums de ACS ja existents. En aquesta ampliació només hi tenim la derivació de la instal·lació de calefacció, i per tant NO es d'aplicació.

HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

Tota la nova instal·lació d'il·luminació interior es farà amb lluminàries tipus led, donant compliment als requeriments determinats en el HE 3.

Referència de projecte:

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 $> 1.000\text{m}^2$ (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 (VEElim), 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 (VEElim):

VEElim: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació ($\text{W/m}^2 \cdot 100 \text{ lux}$)

(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		☐ religió 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 ⁽¹⁰⁾	
☐ espais esportius ⁽⁵⁾		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		☐ locals amb nivell d'il·luminació $> 600 \text{ lux}$	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 $< 50\text{m}^2$; 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 temporització mitjançant polsador

☐ **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 llumera
- 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, quiròfons, 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 consigna, 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.
 - (10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.
- (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, Tc 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)

HE 4 Contribució solar mínima per a la producció d'ACS.

Es tracta de l'ampliació d'un edifici existent, on hi tenim la generació i consums de ACS ja existents. En aquesta ampliació només hi tenim la derivació de la instal·lació de calefacció, i per tant NO es d'aplicació.

Ecoeficiència.

Com en d'altres apartats d'aquesta document, cal tenir en compte que es tracta d'una ampliació d'edifici existent, i per tant es donarà compliment als condicionants afectats per la pròpia ampliació, sense fer referència als existents. Justificació compliment Decret 21/2006 d'ecoeficiència i 201/1994 d'enderrocs i residus de la construcció.

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolvent, instal·lacions, etc) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

Es compliran els paràmetres d'obligat compliment assenyalats al Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis:

- Aigua: sanejament i aixetes
- Energia: aïllament tèrmic, protecció solar, producció d'aigua calenta sanitària amb energia solar, rentavaixelles.
- Materials i sistemes constructius.
- Residus.
- Aïllament acústic.

Materials i sistemes constructius.

Es compliran els paràmetres del decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

V3.1.0

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006				ECOFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)																																																																																					
DADES DE L'EDIFICI: <u>Ampliació Casal de la Gent Gran</u>																																																																																									
Situació:																																																																																									
Comarca: <u>Cerdanya</u>				Municipi: <u>Puigcerdà</u>																																																																																					
Nova edificació		☒ X		Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació																																																																																			
USOS DE L'EDIFICI: <u>Cultural. Pública concurrència</u>				Usuaris		Usuaris																																																																																			
				40																																																																																					
Habitatge		Unifamiliar, núm. Hab: Plurifamiliar, núm. Hab: Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)																																																																																					
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)				Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)																																																																																					
				Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)																																																																																					
PARÀMETRES D'ECOFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT																																																																																									
PROJECTE (1)																																																																																									
AIGUA tots els usos																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>M</th> <th>P</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SANEJAMENT</td> <td>xaixa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12 \text{ l/min}$; $Q \geq 9 \text{ l/min}$ a 1 bar</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes: temporitzadors o detectors de presència</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										M	P	A	SANEJAMENT	xaixa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper				aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12 \text{ l/min}$; $Q \geq 9 \text{ l/min}$ a 1 bar				cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible				ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes: temporitzadors o detectors de presència																																																															
		M	P	A																																																																																					
SANEJAMENT	xaixa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper																																																																																								
	aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12 \text{ l/min}$; $Q \geq 9 \text{ l/min}$ a 1 bar																																																																																								
	cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible																																																																																								
ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes: temporitzadors o detectors de presència																																																																																									
ENERGIA tots els usos																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>S</th> <th>s</th> <th>s</th> <th>s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">AILLAMENT TÈRMIC</td> <td>parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos. $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (2)(3)</td> <td>S</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$</td> <td>S</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>PROTECCIÓ SOLAR</td> <td>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 envirada $S \leq 35\%$</td> <td>S</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR</td> <td>USUARIS DE L'EDIFICI</td> <td>demanda ACS a 60°</td> <td>I/dia</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària $\geq 50 \text{ l/dia}$ a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica</td> <td>zona climàtica</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS</td> <td>(4)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>no és d'aplicació quan: cal justificar-ho adequadament a la memòria</td> <td>l'edifici no compta amb suficient assolament</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>per protecció patrimoni cultural català</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:</td> <td>contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS</td> <td>70%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables</td> <td>(5)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RENTAIXELLES</td> <td>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</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										S	s	s	s	AILLAMENT TÈRMIC	parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos. $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (2)(3)	S	s	s	s	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$	S	s	s	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 envirada $S \leq 35\%$	S	s	s	s	PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	USUARIS DE L'EDIFICI	demanda ACS a 60°	I/dia			edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària $\geq 50 \text{ l/dia}$ a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica	zona climàtica					contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	(4)				l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables				no és d'aplicació quan: cal justificar-ho adequadament a la memòria	l'edifici no compta amb suficient assolament					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					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	(5)			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				
		S	s	s	s																																																																																				
AILLAMENT TÈRMIC	parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos. $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (2)(3)	S	s	s	s																																																																																				
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$	S	s	s	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 envirada $S \leq 35\%$	S	s	s	s																																																																																				
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	USUARIS DE L'EDIFICI	demanda ACS a 60°	I/dia																																																																																						
	edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària $\geq 50 \text{ l/dia}$ a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica	zona climàtica																																																																																							
		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	(4)																																																																																						
		l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables																																																																																							
	no és d'aplicació quan: cal justificar-ho adequadament a la memòria	l'edifici no compta amb suficient assolament																																																																																							
		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																																																																																								
	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	(5)																																																																																						
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																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>S</th> <th>s</th> <th>s</th> <th>s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">PRODUCTES</td> <td>al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents:</td> <td>distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>etiqueta ecològica de la Unió Europea</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>marca AENOR Medioambiente</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)</td> <td>S</td> <td>s</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										S	s	s	s	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)	S	s	s			etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)																																																				
		S	s	s	s																																																																																				
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)	S	s	s																																																																																				
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)																																																																																							
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>S</th> <th>s</th> <th>s</th> <th>s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)</td> <td>preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm^3 per separar les fraccions següents:</td> <td>envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)</td> <td>les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu:</td> <td>a l'interior de les unitats privatives</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>a un espai comunitari</td> <td>S</td> <td>s</td> <td>s</td> </tr> </tbody> </table>										S	s	s	s	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:	a l'interior de les unitats privatives					a un espai comunitari	S	s	s																																																											
		S	s	s	s																																																																																				
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:	a l'interior de les unitats privatives																																																																																							
		a un espai comunitari	S	s	s																																																																																				

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5. Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006		ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)			
PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE			
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		M P A			
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	s	s	s
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	s	s	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	M P A		
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 rebri a l'obertura de la sala una hora d'assoleïment directe entre 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	s	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	S	s	s
	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			
	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 envirament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4			
AILLAMENT ACÚSTIC	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			
	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4			
MATERIALS	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	S	s	s
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5			
INSTAL·LACIONS	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			
		14			
RESIDUS D'OBRA tots els usos		PROJECTE			
El projecte d'execució incorpora un pla de residus de la construcció , quantificant els residus generats per tipologies i fases d'obra. Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats		S			

- (1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, plans **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
- (2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del C.T.F. són més restrictius que els del decret de ecoeficiència
- (3) 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_{lim} , és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taulel)
- (4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)



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'.

Accés als serveis de telecomunicacions.

Aquest projecte, com s'ha esmentat anteriorment, tracta de l'ampliació de l'edifici del Casal per a Gent Gran, i per tant, com a ampliació d'un equipament existent, actualment ja gaudeix dels serveis de telecomunicacions corresponents. Així mateix, en aquesta ampliació

s'hi incorporen nous punts de consum, que igualment donem compliment al Reial Decret 401/2003, Accés als Serveis de Telecomunicacions, com reflecteix la fitxa justificativa.

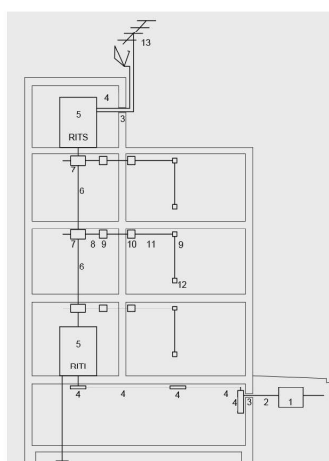
Previsió d'espais per a instal·lacions comunes de Telecomunicacions		ICT 1/5
Referència de projecte:		
Dades de l'edifici	Situació: plaça del Rec, 5	
	Municipi : Puigcerdà (Girona)	
	Tipus d'edifici (ús principal): Pública Concurrencia	
	Nombre d'habitatges: 0	Nombre d'oficines: 0
Serveis mínims que s'han de garantir Captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió → dels senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres RTV Distribució fins a punt de connexió → dels senyals de radiodifusió sonora i televisió, procedents d'emissions per satèl·lit Infraestructura necessària que permeti la connexió de les diferents entitats privatives i/o comunes de l'edifici a les xarxes dels operadors habituals → per a l'accés als serveis de telefonia disponible al públic STDB → per a l'accés als serveis de telecomunicacions de banda ampla TBA		
Esquemes tipus Edifici amb una única canalització principal per a: ☒ edifici d'alçada ≤ PB + 3PP amb un màxim de 10 punts d'accés a l'usuari ☐ edifici d'alçada > PB + 3PP o edifici amb més de 10 punts d'accés a l'usuari Edifici amb més d'una canalització principal per a: ☐ preferentment, quan el nombre d'entitats per planta sigui > 8 ☐ edificis independents		

- 1 arqueta d'entrada
2 canalització externa
3 punt d'entrada general
4 canalització d'enllaç

- 5 Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions
↳ Recinte Inferior RITI
↳ Recinte Superior RITS
↳ Recinte Únic RITU

- 6 canalització principal
7 registres secundaris
8 canalitzacions secundaries
9 registres de pas
10 registres d'acabament de xarxa RTR

- 11 canalització interior d'usuari
12 registre de presa
13 equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT



1 arqueta d'entrada

Recinte que permet establir la unió entre les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'edificació. La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

2 canalització externa

Part de la instal·lació que va des de l'arqueta d'entrada fins al punt d'entrada general de l'edificació, introdueix a l'edificació les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicacions dels diferents operadors. La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

3 punt d'entrada general

Element passamurs que permet l'entrada a l'edificació de la canalització externa. Pel costat interior de l'edificació finalitza amb un registre d'enllaç.

4 canalització d'enllaç

Sistema de conducció de cables d'entrada i els elements de registre intermedis que siguin necessaris.

Entrada inferior: connecta el punt d'entrada general amb el registre principal ubicat en el RIT1

Entrada superior: connecta els sistemes de captació amb el RITS

• **PAU**
punt d'accés a l'usuari

• **STDP**
Serveis de telefonia disponibles al públic

• **TBA**
Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable

arqueta d'entrada (1)

Ubicació:

Arqueta a l'exterior de l'edificació

Dimensions (cm)

Núm. de PAU	longitud x amplada x fondària
✓ fins a 20	40 x 40 x 60
de 21 a 100	60 x 60 x 80
més de 100	80 x 70 x 82

Observacions:

En casos excepcionals, per manca d'espai a la vorera o prohibició de l'organisme competent, s'habilitarà un PUNT D'ENTRADA GENERAL, format per:

- col·locació de registre d'accés de 40 x 60 x 30 cm en la zona limítrof de la finca, o bé,
- passamurs que admeti el pas de tota la canalització externa i que la part interna coincideixi amb el registre d'enllaç

Canalització externa (2)

Formada per tubs de Ø 63mm.

Col·locació d'arquetes de pas (40 x 40 x 40cm), en els següents supòsits:

- cada 50m de longitud
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin.

Nombre de tubs (mm)

Núm. de PAU	Núm. tubs	TBA+STDP	Reserva
✓ fins a 4	3 Ø 63	2	1
✓ de 5 a 20	4 Ø 63	2	2
de 21 a 100	5 Ø 63	3	2
més de 100	6 Ø 63	4	2

Punt d'entrada general (3)

Registre d'enllaç (finalització punt d'entrada)

Dimensions (cm) longitud x amplada x fondària

Registre de paret	45 x 45 x 12
arqueta	40 x 40 x 40

Canalització d'enllaç (4)

En funció del grau de protecció mecànica que ofereix als cables, la canalització d'enllaç pot ser:

- amb protecció mecànica:
 - **tubs** (encastats, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció, enterrats)
 - **canals** (encastats amb tapa accessible, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció)
- sense protecció mecànica:
 - safates (en muntatge superficial, aeris, a través buits de la construcció)
 - cables fixats directament (en galeries i requisits de seguretat específics)

Tubs

• entrada inferior

Nombre de tubs i Ø :

el mateix nombre que els de la canalització externa

Col·locació de registres d'enllaç:

- cada 30m de longitud en canalització encastada
- cada 50m en canalització en superfície
- cada 50m en canalització subterrània
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin

Dimensions (cm) del registre d'enllaç:

- registre de paret 45 x 45 x 12
- arqueta 40 x 40 x 40

• entrada superior

2 tubs Ø 40mm

Col·locació de registres d'enllaç en els mateixos casos que en el cas d'entrada inferior.

Dimensions (cm) del registre d'enllaç:

- registre de paret 36 x 36 x 12

Canals

- Les canals portaran únicament xarxes de telecomunicacions.

Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

• entrada inferior

Disposició de 4 espais independents, en una o varies canals. Superfície útil mínima necessària 335mm²

• entrada superior

Secció de 3.000mm² en 2 compartiments

Dimensions (mm) de la canalització

segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

✓ Núm. de PAU	Núm. tubs i Ø *
✓ fins a 4	3 Ø 63 o 40
✓ de 5 a 20	4 Ø 63 o 40
de 21 a 100	5 Ø 63 o 40
més de 100	6 Ø 63 o 40

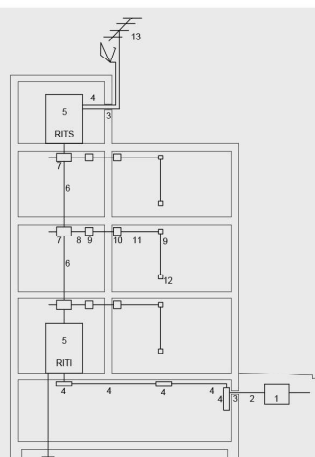
* segons el nombre i Ø dels cables que allotgin

Referència de projecte:

ICT, Infraestructures comunes de telecomunicacions, RD Llei 1/98 i RD 346/2011

OCT Oficina Consultora Tècnica COAC

v.2 novembre 2011



5 Recintes d'instal·lacions de Telecomunicacions

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Inferior RITI

Recinte inferior on s'instal·len els registres principals dels serveis de STDP i TBA

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Superior RITS

Recinte superior on s'instal·len els elements necessaris per als serveis de RTV i, si s'escau, dels serveis SAI

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Únic RITU

Recinte que acumula la funcionalitat del RITI i del RITS

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Modular RITM

Recinte tipus armari modular no propagador de la flama.

Vàlida en els següents casos:

- conjunts d'habitatges unifamiliars de fins a 20 PAU
- edificis de fins a 45 PAU

6 Canalització principal

Canalització que suporta la xarxa de distribució de la ICT i connecta el RITI i el RITS entre si i aquests amb els registres secundaris

- **PAU**
punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
Radiodifusió sonora i Televisió terrenal
- **SAI**
Servei d'accés sense fils ("inalàmbic")

Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions RIT (5)

RITI recinte inferior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment sobre rasant
- en cas de situar-se a nivell inferior, cal bonera amb desguàs

Dimensions (m)

segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
fins a 20	2	1	0,5
de 21 a 30	2	1,5	0,5
de 31 a 45	2	2	0,5
més de 45	2,3	2	2

RITS recinte superior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment en la coberta o terrat
- mai per sota de l'última planta de l'edificació

RITU recinte únic

Per a:

- edificis de fins a PB +3 PP i amb un màxim de 10 PAU

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment sobre rasant
- en cas de situar-se a nivell inferior, cal bonera amb desguàs

Dimensions (m)

segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
fins a 10	2	1	0,5
de 11 a 20	2	1,5	0,5
més de 20	2,3	2	2

Característiques del RIT (RITI, RITS, RITU):

Característiques constructives i de disseny:

- Separació ≥ 2 m respecte de centre de transformació, sala de màquines d'ascensors i maquinària d'aire condicionat, o el recinte estarà dotat de protecció contra camp electromagnètic.
- Ventilació natural directa, ventilació natural forçada estàticament o bé, ventilació mecànica que permeti 2 renovacions/hora del volum del local.
- Paviment rígid que dissipï càrregues electrostàtiques
- Parets i sostres amb capacitat portant suficient
- Protecció contra Incendis per a recintes que no són modulares: tenen consideració de local de risc baix, segons CTE DB-SI Seguretat en cas d'incendi
- Portes: Obertura cap a l'exterior. Dimensions 0,80m x 1,80m. (si l'accés al recinte es realitza superiorment o interiorment, 0,80m x 0,80m).
- Nivell d'enllumenat mig ≥ 300 lux. Disposarà d'enllumenat d'emergència
- Posta a terra: anell tancat de coure amb una barra col·lectora intercalada fàcilment accessible.
- com a mínim 2 endolls (2P+T de 16A)

Instal·lació elèctrica:

- En la centralització de comptadors elèctrics, previsió d'espai com a mínim, per a dos comptadors destinats a futurs operadors de serveis de telecomunicacions.
- Des de la centralització de comptadors s'instal·laran: 2 tubs de $\varnothing \geq 32$ mm fins al RITI o RITU, i 1 tub de $\varnothing \geq 32$ mm fins al RITS.
- S'habilitarà una canalització elèctrica directa des del quadre de serveis generals de l'immoble fins a cada recinte de $2 \times 6 + T$ mm² i tub de $\varnothing \geq 32$ mm.
- El quadre de protecció situat a cada recinte tindrà un interruptor general automàtic de 25 A.

Canalització principal (6)

Ubicació i característiques:

- pròxima al forat d'ascensor o escala (rectilínia i fonamentalment vertical).
- Si està construïda mitjançant conduïtes d'obra de fàbrica, les parets han de tenir una resistència al foc EI 120 i es disposaran, com a mínim, elements tallafocs cada tres plantes. Les tapes o portes dels registres secundaris que contenen seran, com a mínim, EI 30
- Pot estar formada per tubs o canals

Tubs

Tubs de $\varnothing 50$ mm i paret interior llisa

nombre de tubs segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	Tubs i $\varnothing$ (mm)
✓ fins a 10	5 $\varnothing 50$
de 11 a 20	6 $\varnothing 50$
de 21 a 30	7 $\varnothing 50$
més de 30	Segons Projecte específic

Observacions:

- edificacions amb diverses canalitzacions principals: parteixen totes elles des del registre principal únic.
- ICT comuna a varies escales: la canalització principal d'escales on no s'ubiqui el RITS finalitzaran en el registre secundari de planta.

Canals

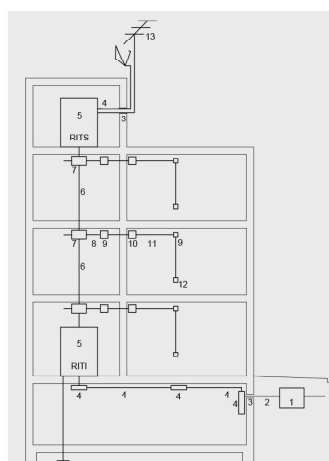
- Sempre que la edificació ho permeti s'instal·laran en espais tipus galeries o serveis o passus registrables en les zones comunes d'edificació.
- Tindran compartiments independents per a cada tipus de cable (parell, parell trenat, coaxial i fibra òptica)
- Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

Referència de projecte:

ICT, Infraestructures comunes de telecomunicacions, RD Llei 1/98 i RD 346/2011

OCT Oficina Consultora Tècnica COAC

v.2 novembre 2011



7 Registres secundaris

Connecta la canalització principal amb la secundària

8 Canalitzacions secundàries

Canalització que suporta la xarxa de dispersió de l'edificació i uneix els registres secundaris amb els registres d'acabament de xarxa (RTR)

9 Registres de pas

Elements que faciliten l'estesa de cables entre els registres secundaris i els de finalització de xarxa.

10 Registres d'acabament de xarxa RTR

"Terminación de Red"

Elements que connecten les canalitzacions secundàries amb les canalitzacions de l'interior de l'usuari. S'hi allotgen els corresponents PAU

- **PAU**
punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
Radiodifusió sonora i Televisió terrenal

Registres secundaris (7)

Ubicació:

En zona comunitària i de fàcil accés
Es col·locaran a:

- punts de trobada entre la canalització principal i una secundària
- canvi de direcció o bifurcació de la canalització principal.
- cada 30 m de canalització principal
- canvis de tipus de conducció.

Dimensionat dels registres de paret (cm)

núm. PAU edifici	núm. PAU / planta	núm. plantes	alç. x amp. x fond.
✓ fins a 20	≤ 3	-	45 x 45 x 15
✓ de 21 a 30	≤ 4	≤ 5	50 x 70 x 15
✓ més de 30	> 3	> 5	55 x 100 x 15

Dimensionat de les arquetes (cm)

Canalitzacions soterrades	40 x 40 x 40
---------------------------	--------------

Observacions: En el cas de RITI situat a planta baixa, o RITS situats a la última planta d'habitatges es podrà habilitar una part d'aquests per a les funcions de registre secundari

Canalitzacions secundàries (8)

Ubicació:

En zona comunitària. Poden estar formades per tubs o canals

Tubs

Tram	Habitatges / planta	Tubs i Ø (mm) *
✓ comunitari	> 5	4 Ø 25, 32 o 40
✓ accés a cada habitatge	≤ 5	3 Ø 25

* Ø segons tipus de cable i nombre de PAU als que donin servei

Canals

Tram	Hab./ planta	Espais / canals
✓ comunitari	> 5	4 espais independents
✓ accés a cada habitatge	≤ 5	3 espais independents

La secció útil de cada espai es determinarà segons, el tipus de cable que s'hi instal·li i la suma de seccions de cables

Registres de pas (9) per a canalitzacions secundàries i per a canalització interior d'usuari

Col·locació:

- derivació del tram comunitari al tram d'accés als habitatges
- cada 15m de longitud en les canalitzacions secundàries i en les interiors d'usuari
- canvis de direcció de radi inferior a 12cm en habitatges i 25cm en oficines

Tipus de registres:

- **A:** per a canalitzacions secundàries en trams comunitaris
- **B:** per a canalitzacions secundàries en els trams d'accés a l'habitatge i per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables de parells trenats
- **C:** per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables coaxials

Dimensions

segons el nombre d'entrades mínimes de cada lateral i el Ø max. de les entrades.

Tipus de registres	Núm. d'entrades	Ø màx. del tub (mm)	alçaria amplada fondataria (cm)
A	6	40	36 36 12
B	3	25	10 10 4
C	3	25	10 16 4

Observacions: Seran encastats. Quan vagin intercalats en la canalització secundària es col·locaran a una distància ≥ 10cm de la trobada entre dos paraments. En cas de distribucions secundàries mitjançant canals els registres de pas seran els corresponents a les canals utilitzades

Registres d'acabament de xarxa (RTR) "Terminación de Red" (10)

Ubicació:

- en l'interior de l'habitatge, local, oficina o estança comuna de l'edificació.
- alçada de col·locació respecte al terra ≥ 0,2m i ≤ 2,3m.

Tipus de registres:

- encastats o de superfície quan les canalitzacions siguin en canal

Observacions:

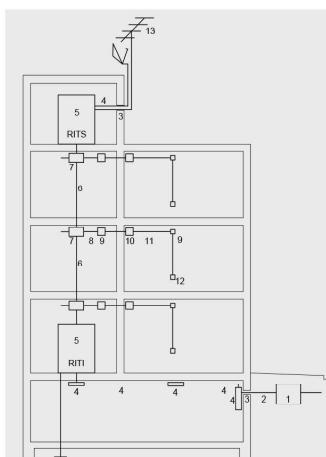
- Disposaran dues preses de corrent

Dimensions

Registres segons col·locació		alçaria amplada fondataria (cm)		
Encastats a envà	En 1 envoltent	50	60	8
	En 2 envoltents	50	30	8
Encastat a un altre element constructiu		30	40	30

Si s'opta per independitzar els serveis de STDP i TBA dels serveis RTV, en 2 envoltents:

STDP + TBA →	envoltent única d'acord a opcions anteriors
RTV →	20 x 30 x 6



11 Canalització interior d'usuari

Canalització que suporta la xarxa interior de l'usuari i connecta els registres d'acabament de xarxa i els registres de presa. S'hi intercalaran els registres de pas necessaris per facilitar l'estesa de la xarxa interior de l'usuari.

12 Registre de presa

Elements que allotgen les bases d'accés terminal (BAT) o preses de l'usuari.

13 Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT

Elements necessaris per a la captació i adaptació de les senyals de radiodifusió sonora i televisió terrenal. Obligatori l'element que realitzi la mescla per permetre la incorporació a la xarxa de distribució primària de senyals de RTVSAT.

- **PAU**
punt d'accés a l'usuari
- **TBA**
Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
Radiodifusió sonora i Televisió terrenal
- **RTVSAT**
Serveis de Radiodifusió sonora i Televisió per satèl·lit

Canalització interior d'usuari (11)

Característiques:

- s'utilitzarà una configuració en forma d'estrella
- s'hi intercalen els registres de pas necessaris (veure 9)

Tubs

Independents, encastats i de Ø 20mm

Canals

En muntatge superficial o enrasats, amb 3 espais independents, com a mínim

Safates

Admeses en locals comercials i oficines

Registre de presa (12)

Ubicació:

- encastats a la paret en locals i oficines poden anar encastats al terra o també muntats en torretes

Nombre de registres

habitatges

	Cables de parells trenats	TBA (coaxials)	RTV (coaxials)
A cada una de les 2 estances principals	2	1	1
A la resta d'estances, exclosos banys i trasters	1	-	1
A prop del PAU	1 registre per a presa configurable		

Locals, oficines i estances comunes de l'edificació

	Cables de parells trenats	TBA (coaxials)	RTV (coaxials)
Distribuïts en estances	1	1	1
Sense distribució	No s'instal·laran, pendent d'execució del projecte de distribució		

Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT (13)

Ubicació:

A la part superior de l'edifici. Es reservarà un espai físic lliure d'obstacles, accessible des de l'interior de l'edifici, per a la instal·lació d'elements de captació de senyals de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit.

Equips de captació i adaptació:

Pals d'antenes

- Materials resistents a la corrosió
- Alçària màxima ≤ 6m (per alçades superiors s'utilitzaran torretes)
- Distàncies de separació:
 - a línies elèctriques ≥ 1,5 longitud del pal
 - a l'obstacle o pal més proper ≥ 5m
- Suportaran una velocitat de vent, segons l'alçària d'ubicació del sistema respecte el terra:
 - < 20m: 130 km/h
 - > 20m: 150 km/h
- Es fixaran a elements resistents i accessibles i allunyats de xemeneies i altres obstacles
- Impediran o dificultaran l'entrada d'aigua o, com a mínim, garantiran la seva evacuació

Antena Terrestre

- El pal d'antena es connecta a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de secció > 25 mm²

Antena servei per satèl·lit

- Totes les parts accessibles que hagin de ser manipulades o aquelles en les quals el cos humà pugui establir contacte hauran d'estar a potencial de terra o adequadament aïllades.
- L'equipament de captació permetrà la connexió d'un conductor de coure de secció ≥ 25 mm² amb el sistema de protecció general de l'edifici.

Aspectes generals

Compatibilitat electromagnètica

- El sistema general de terra de l'edificació ha de tenir un valor de resistència elèctrica ≤ 10Ω

Seguretat entre instal·lacions

- Cal procurar la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicacions i la resta de serveis.
- Creuament amb altres serveis: preferentment les canalitzacions de telecomunicacions passaran per sobre de les dels altres serveis. Es garantirà una separació ≥ 10cm en traçat paral·lel i ≥ 3cm per a creuaments. (en el cas de la canalització interior serà suficient garantir ≥ 3cm en ambdós casos).

Referència de projecte:

ICT, Infraestructures comunes de telecomunicacions, RD Llei 1/98 i RD 346/2011

OCT Oficina Consultora Tècnica COAC

v.2 novembre 2011

NORMATIVA APLICABLE

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
N O R M A T I V A A P L I C A B L E

DOCUMENTS BÀSICS D'APLICACIÓ:

D'acord amb el que es disposa en el Codi Tècnic d'Edificació, els Documents Bàsics que són d'aplicació en el present projecte són els que es relacionen a continuació:

- CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendi
- CTE DB HS, Habitabilitat Salubritat

NORMATIVA D'APLICACIÓ:

A continuació es detalla la normativa d'obligat compliment que es d'aplicació en el present projecte, tal i com es requereix en el contingut mínim dels projectes de construcció i urbanització.

Nota: *Color negre: legislació d'àmbit estatal*

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

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

Acreditació 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 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

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

Prevenció 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)

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)

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 i la seva correcció d'errors

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 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

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)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

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) i la seva correcció d'errors

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) i la seva posterior modificació

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 enderrocs

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

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

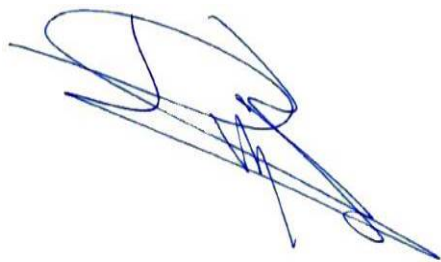
Código Técnico de la Edificación, CTE

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)

L'ARQUITECTE



Alexandre Puig i Flamerich

Col·legiat número 61.246/4 CoAC

DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.

Puigcerdà, a desembre de 2025

PLECS DE CONDICIONS

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

**PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ
FACULTATIVES I ECONÒMIQUES**

CAPÍTOL PRELIMINAR: DISPOSICIONS GENERALS

CAPÍTOL 1: CONDICIONS FACULTATIVES

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i mitjans auxiliars

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes. De les recepcions provisionals

CAPÍTOL 2: CONDICIONS ECONÒMIQUES

Epígraf 1: Principi general

Epígraf 2: Fiances

Epígraf 3: Dels preus

Epígraf 4: Obres per administració

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

Epígraf 7: Varis

Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.– El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.– Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques L'Arquitecte Director

Article 3.– Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.– Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.

- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5.– Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista Verificació dels documents del projecte

Article 6.– Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.– El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells.

Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.– El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.– El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor en l'obra

Article 10.– El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11.– Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.– Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.– El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.– Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.– El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.– L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.– El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

Article 18.– El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.– El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigít en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost adicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte.

Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptui una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderroc, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya).

Neteja de les obres

Article 35.– Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.– En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes. De les recepcions provisionals

Article 37.– Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.– L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.– Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que,

aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.– El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.– Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.– La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Pròrroga del termini de garantia

Article 43.– Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.– En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Capítol II: Condicions Econòmiques

Epígraf 1: Principi general

Article 45.– Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.– La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Epígraf 2: Fiances

Article 47.– El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.– En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.– Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.– La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.– Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris

Article 52.– El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.– En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la

unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Epígraf 4: Obres per administració

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions

particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.– Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.– Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.– Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho

notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resarcir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen.

En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptuï una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimatats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri

oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se.

L'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.– La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.– Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada. Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.– No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra d'unitats contractades, excepte en cas d'error en medicions de Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, ampliació de contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Es seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Article 77.– Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.– El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de

reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran valorats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.– Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els

indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar. En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en aquest "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

A continuació es desenvolupa el Plec de Condicions Tècniques Particulars dividit en dues parts:

- Condicions Tècniques Generals
- Condicions Tècniques per Unitat d'Obra.

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

1 NETEJA DEL TERRENY

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

3 REBLERTS I TERRAPLENS

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

5 TRANSPORT DE TERRES

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates contínues

1.1.2 Sabates aïllades

1.1.3 Lloses

1.1.4 Murs de contenció

1.1.5 Murs pantalles

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

1.1.2 Escales i rampes

1.1.3 Elements Prefabricats

1.1.4 Juntes de dilatació

1.1.5 Pilars

1.1.6 Bigues

1.2 Formigó armat

1.3 Encofrats

2 ESTRUCTURES D'ACER

3 ESTRUCTURES MIXTES

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

2 COBERTES INCLINADES

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

2 REIXES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

1.1 Imprimadors

1.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 VENTILACIÓ

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

1.3 Depuració

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

- 1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*
- 2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.*

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

- 1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:*
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;*
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i*
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.*

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

- 1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:*
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i*

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 *Control d'execució de l'obra. Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5.

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable.

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrer

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04).

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006).

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals.

Execució

Condicions prèvies La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució *Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arregregarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
 Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
 Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.
 Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m³.
 Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m² de terreny.

Amidament i abonament

m³ realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m³ realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplenes són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblert per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m².

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m².

Amidament i abonament

m³ realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material vingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB

SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero.

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04).

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006).

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient

enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments.

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o traves, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues està fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots.

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.

Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuais alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.

Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament

ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m³ de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amantent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà

mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m³ de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dosificació especificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no variïn en més del 50% d'un pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a

reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucció EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guexament de la llosa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m². Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.

m³ de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

1.1.4 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1, punt 2.1.

Tipus de drenatge, segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmitància tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

Recobriments de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50 cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2–3 cm d'espessor.

Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.

Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

Conservació fins a la recepció de les obres. No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament

m de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m³ de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

1.1.5 Murs pantalles

Els murs pantalles són els murs construïts mitjançant la perforació en el terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntaments, i el seu posterior replè de formigó armat, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals, alhora, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, murets guia, d'ample igual o major a 25cm, segons D.T., panells prefabricats i els llots.

Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Informe geotècnic. Totes les conduccions aèries que afecten a la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació. Abans de procedir a la perforació per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements enterrats (canalitzacions, arrels o restes de fonamentacions) que afectin a l'àrea de treball, no només els que interfereixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar a l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla. Quan l'excavació es produeix sota el nivell freàtic, s'haurà de preveure una impermeabilització de mes, segons CTE DB HS 1.

Fases d'execució

L'execució de la pantalla es farà mitjançant panells independents en el pla previst a la D.T., quedant travats entre si mitjançant juntes de formigonat vertical formant una estructura continua que inclogui les operacions de: execució de murets guia, perforació de rases, col·locació d'encofrat de juntes entre panells, col·locació d'armadures, formigonat de panells, extracció d'encofrats de juntes, demolició dels caps de panells, execució de la biga de travada dels panells, col·locació dels panells prefabricats si és el cas i retirada d'equips i neteja.

Replanteig de la pantalla. A partir de l'eix de replanteig, es fixaran els límits de la pantalla i es construiran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a l'espessor de la pantalla més 5cm. Aquests murets, que no només serveixen de guia a la maquinària d'excavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplada mínima de 25 cm i una alçada no inferior a 70 cm, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia s'acotarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rasants de formigó i de les armadures.

Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells. Abans de precedir al formigonat, es col·locaran a la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, els quals la seva missió és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de l'excavació i de la pantalla de formigó armat. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o empotrats al fons; la seva amplada serà igual a l'espessor de la pantalla.

Col·locació de les armadures. Les armadures es construiran al taller formant un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell. Les gàbies hauran de portar rigiditzadors i estar soldades en els punts precisos per evitar la seva deformació durant el transport, hissat i col·locació de la rasa. La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriment de 7 cm. Hauran de preveure's armadures d'espera per l'enllaç amb la biga de travada.

Formigonat de panells. El formigonat de panells s'efectuarà sempre mitjançant canonada de Ø mínim de 15 cm. El formigonat es farà de manera contínua. Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues canonades de formigonat, abocant el formigó simultàniament. La cota final de formigonat sobrepassarà a la teòrica com a mínim 30 cm. Aquest excés de formigó serà enderrocat abans de construir la biga de travada dels panells.

Extracció d'encofrat de juntes, en cas necessari. L'extracció dels encofrats s'executarà amb la deguda precaució per no malmetre el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

Amidament i abonament

m³ de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guia, llots, esgotaments i transport de materials extrets a dipòsit autoritzat, a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin segons criteri de la D.F., per a l'execució dels treballs.

m³ de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

m² de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions pressas a l'obra.

m³ de biges de travada.

ml d'anclatges.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d'1 kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte **que** les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció **EHE**.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, **es realitzarà** un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltos, els quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; **així** mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a **que** mantingui la seva posició.

Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. **El** formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en

cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que $1/5$ de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltos i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

Despuntament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es trauran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m².

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament

m³ totalment acabats d'escaleres i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Elements prefabricats

Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components

Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escaleres.

Execució

Condicions prèvies

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball.

Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

Replanteig i marcat dels eixos.

Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.

Aplomat i anivellació definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament

m³ de formigó.

kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues parts tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.

El transport de fàbrica a peu d'obra també està inclòs en l'amidament.

1.1.4 Juntes de dilatació

Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

Execució

El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

Amidament i abonament

ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació.

1.1.5 Pilars

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cercols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El $\emptyset$ estrep ha de ser $< 1/4 \emptyset$ de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser $\leq$ a 15 vegades $\emptyset$ de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i $\emptyset$ mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

Fases d'execució

Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.

Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cercols o estreps.

Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.

Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.

Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació

Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament

ml de suport de formigó armat.

Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.

m³ de formigó armat per a pilars.

1.1.6 Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.

Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat.

Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.

Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.

Desencofrat.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació

Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament

m³ de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les

armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: $a \times L_b$ neta: Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7L_b; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b; Ha de complir com a mínim: $\leq 15 D$, ≥ 20 cm.

Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als

granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. La utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ϕ com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), $+ 0,10 L$ (≤ 50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres

abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntres, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extreïdes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extreïdes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant ha d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra.

Control de la profunditat de penetració de l'aigua. És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament

m³ de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrants.

Execució

Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de

vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrantar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat,

com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle.

Perfils foradats d'acer laminat en calent. De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm².

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el

procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura $> 0^{\circ}\text{C}$. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintar.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària $\leq 30\text{m}$: Tolerància total $\pm 20\text{mm}$. Nivell superior del pla del pis $\pm 5\text{mm}$. Distància entre pilars consecutius $\pm 15\text{mm}$. Distància entre bigues consecutives $\pm 20\text{mm}$. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. $V_h = 0,07\text{m}$. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga $e_0 \leq 5\text{mm}$. En plaques base i pilars e_1 i $e_2 \leq 5\text{mm}$.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçada. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: $L/1000$ ó 3mm , Contrafetxa $L/1000$ ó 6mm . Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 ESTRUCTURES MIXTES

Bigues i forjats mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes. *Bigues mixtes*, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors. *Bigues híbrides* en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència. *Bigues híbrides* en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica. *Llosa de formigó* prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques. *Forjats* constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.

Pilars mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials.

Tipus de suports mixts. *Farciments*, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic.

Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, la Instrucció EHE Formigó Estructural, per al formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document Bàsic Seguretat Estructural-Acer.

Normes d'aplicació.

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó

Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer.

Components

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.

Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.

Característiques tècniques mínimes

Suports recoberts, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.

Suports farcits, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a $d/6$, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm.

El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Tipus de connectors:

Perns. Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.

Tacs. Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

Execució.

Estructures de Formigó Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat execució.

Estructures d'acer Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat execució.

Amidament i abonament

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat amidament i abonament

Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat amidament i abonament.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts

per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodats. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca. Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un amplit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es

realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts, etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreexidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels

laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica

Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.

Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturgació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos. L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canals. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilització amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Inclouent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), inclouent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

2 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos.

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción.

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendants, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendants. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m²K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendants, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i

explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissat i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissat. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissat o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i

l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llatges d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurí la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llatges d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llatges d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llatges d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llatges d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa d'aeració. La distància entre llatges d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.* Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat.* Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada,

clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fii exclusivament al propi pes de la teula.

Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter. La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera.

Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta. Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm.

Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.* L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les

l·lates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de l·lates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i l·lates d'empostissar de fusta o entaulats.* Les l·lates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerdament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerdaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de l·lates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les l·lates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o l·lates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en l·lates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canals. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canals es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canals de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida.* El ϕ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigut al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-

se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners*. Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris*. Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cercol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació*. En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència

característica a la compressió de les fàbriques més usals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm^2 .

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la

fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolar les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·laria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es tapanen els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es tapanen els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es

realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuïta. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥ 7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar

el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla.

Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà $\geq 1\text{cm}$ i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la façana des de fonamentació. Arrencada de la façana des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància $\geq 15\text{cm}$ per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigít sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les

juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·laria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1 m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE-DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: $0,2 < 0,4$ cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments. Ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucció de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91.
RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. *Ciment*, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids*, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua*, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser $\leq$ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ± 10 mm. Planor: ± 5 mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor $\geq$ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no

presentarà variacions superiors a -1 cm o $+1,50$ cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de $1,50$ m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a $-0,50$ cm o $+1,50$ cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d' $1,00$ m^2 , com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d' $1,00$ m^2 , es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o

se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat mínim 10 cm.

Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímico de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunts, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplatat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de

tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a $q_k = 100$ kN.

Amidament i abonament

m1 totalment acabat i col·locat. Inclouent els passamans i les peces especials.

2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva

recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos. UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

1.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butadiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució

Condicions prèvies

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

1.2 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la

membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Cement. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...

Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizant impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

Malla electrosoldada de rodons d'acer.

Làmina impermeable.

Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Sistema de fixació.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids). Amb la finalitat de limitar el risc de **lliscament**, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines

sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm². Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà $\geq 0,9 \times F_{ck}$. *Toleràncies d'execució*: Gruix: $\pm 10\%$ del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: $\pm$ mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim

15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corròs, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobrint), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m³ de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-típus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les

vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics. Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conducces i reixes: Dimensions i material.

Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conducces: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar $\geq 2,20$ m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15° amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra $\geq 1,80$ m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a

maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre l'lit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es

connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant: ≥ 100 cm, sense trànsit rodant: ≥ 60 cm. Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1

kg/cm². El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: $\geq 10 \text{ cm}$. Gruix de l'arrebossat: $\geq 1 \text{ cm}$. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: $\pm 10 \text{ mm}$, planor de la fàbrica: $\pm 10 \text{ mm/m}$, planor de l'arrebossat: $\pm 3 \text{ mm/m}$. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$.

Solera formigó: Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: $\pm 24 \text{ mm}$, dimensions interiors: $\pm 5 D$, $< 12 \text{ mm}$. Nivell soleres: $\pm 12 \text{ mm}$. Gruix (e): $e \leq 30 \text{ cm}$: $+ 0,05 e$ ($\leq 12 \text{ mm}$), $- 8 \text{ mm}$; $e > 30 \text{ cm}$: $+ 0,05 e$ ($\leq 16 \text{ mm}$), $- 0,025 e$ ($\leq -10 \text{ mm}$) Planor: $\pm 10 \text{ mm/m}$. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir

la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. *Caixa sífònica:* Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sífònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. *Bonera sífònica:* La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. *Pericons sífònics.* Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut

descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm². Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 – 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. **PVC.** Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura

química. Distància entre suports ≤ 70 cm, entre junts de dilatació ≤ 1200 cm. **Planxa.** L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports ≤ 50 cm, entre junts de dilatació ≤ 600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: $- 0$ mm, $+ 20$ mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressió amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar

enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. *Elements de goma termoplàstica.* La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. *Element col·locat amb morter.* El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. *Reixa.* El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: $- 10$ mm, $+ 0$ mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobrelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han

de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

Pous filtrants. Rep el flux provinent del pericò de repartiment.

Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

Filtres: Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

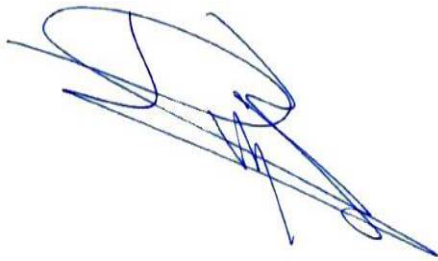
ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m² parets i soleres del pou de registre i fosa.

L'ARQUITECTE



Alexandre Puig i Flamerich

Col·legiat número 61.246/4 CoAC

DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.

Puigcerdà, a desembre de 2025

CONTROL DE QUALITAT

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

A continuació es descriu el Control de Qualitat, d'acord al present projecte d'ampliació i millora de les dependències del Consell Comarcal de Cerdanya, a Puigcerdà.

En les pàgines següents es detallen les característiques dels materials que han de ser objecte de control i que s'hauran de tenir en compte en el Pla de Control de Qualitat.

1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88.

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de trenta dies des del moment en que es van encarregar.

El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

2. CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

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

1.– Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA).

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

2.– Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ).

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

3.– Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA).

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

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

A) Pels materials.

A1.– INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
 - Certificat de garantia del fabricant
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
 - El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la Reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

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

3. PROPOSTA D'ASSAIGS I CADÈNCIES.

3.1. EXCAVACIÓ I EXPLANACIÓ.

OBJECTE: Comprovar que la superfície d'assentament d'un sòl, després de l'excavació, compleixi amb la Normativa Vigent.

NORMATIVA: (PG-4).

ASSAIGS I TOLERÀNCIES:

El no compliment d'alguna de les especificacions serà condició suficient per a rebutjar el material.

Tipus de Sòl	Capa màx. cms	L.L.	I.P.	Matèria Orgàn. %	Densitat Proctor kg/dm ³	C.B.R	Infló CBR	Passa 0,080 %	Passa 25 U. %	Ciment o Calç %	Passa 21 U. %	So3 %	R2 k/cm ²
0	1,5 <25%	< 40 < 65	> 0,6 LL 9	< 2 %	> 1,45	> 3							
1 o 0 amb CBR > 5	10	< 40		< 1 %	> 1,75	> 5	< 2 %	< 35 %					
2 o 1 amb CBR 10	8	< 30	< 10	0		> 10	0	< 25 %					
3	8	< 30	< 10	0		> 20		< 25%					
T	2/3 Tonga.							< 10%					
S1	8 ½ Ton	< 35 *	< 15 *			> 5 a 7 di		< 50% *		> 2%	> 20% *	<1% *	> 15 *
S2 SC	8 ½ Ton	< 35 *	< 15 *	< 1 %	> 1,75	> 10 a 7 dies		< 35 % *		> 3 %	> 20% *	<1% *	> 15 *

CONTROL DELS MATERIALS:

Per cada 2.500 m² o per zona

2,- EQUIVALENTS DE SORRA

1,- PROCTOR NORMAL

Per cada 5.000 m² o per zona

1,- A. GRANULOMÈTRIC

1,- LIMITS D'ATTERBERG

Per cada 10.000 m² o per zona

1,- C.B.R.

CONTROL DE LA COMPACTACIÓ.

La compactació exigida serà del 95 % d'acord amb l'assaig amb l'assaig del P.N.

Cada 100 m. s'efectuarà

1,- DENSITAT

1,- HUMITAT

3.2. TERRAPLENS.

DEFINICIÓ: Consisteix en l'extensió i compactació de sòls procedents de l'excavació, en zones d'extensió tal, que permeti la utilització de maquinària d'alt rendiment.

NORMATIVA: (PG-4).

MATERIALS:

Els materials a emprar en els terraplens, seran sòls o materials locals que s'obtingran de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs.

CLASSIFICACIÓ DELS TERRAPLENS:

D'acord amb les característiques els sòls es classifiquen en: Sòls Inadequats, Sòls Tolerables, Sòls Adequats i Sòls Seleccionats.

El no compliment d'alguna de les especificacions serà suficient per a rebutjar el material.

SÒLS INADEQUATS	SÒLS TOLERABLES	SÒLS ADEQUATS	SÒLS SELECCIONATS
No compleixen amb les condicions dels sòls tolerables	- Menys del 25 % en pes d'àrids de mida > a 15 cm. - LL < 40 o LL < 65 o IP > 0,66 L – 9 - Densitat proctor > 1,450 - CBR > 3 - Matèria Orgànica < 2 %	- Sense pedres de mida > 10 cm. - Menys del 35 % en pes de partícules de mida de < 0,08 mm - LL < 40 - CBR > 5 - Matèria Orgànica < 1 %	- Sense pedres de mida > 8 cm. - Menys del 25 % en pes de partícules de mida < 0,08 mm - LL < 30 - IP < 10 - CBR > 10 (sòls no inflables) - Sense matèria orgànica

CONTROL DELS MATERIALS:

Per cada 1.000 m³ de material, o un cop al dia

Per cada 5.000 m³ de material, o cada 3 dies

Per cada 10.000 m³ de material, o un cop per setmana

1, – PROCTOR MODIFICAT

1, – ANÀLISIS GRANULOMÈTRIC

1, – C.B.R.

1, – MATÈRIA ORGÀNICA.

COMPACTACIONS

Cada 100 m s'efectuarà

1, – DENSITAT

1, – HUMITAT

3.3. SUBBASES GRANULARS.

DEFINICIÓ: Es defineix com a subbase granular a la capa de material granular situada entre la base del ferm i l'explanada.

Els materials seran àrids naturals o procedents del matxaqueix o de trituració d'àrids de gravera o grava natural, escòries, sòls seleccionats, o materials locals, exempts d'argila, marges u altres materials estranys.

NORMATIVA: (PG-3).

ASSAIGS I TOLERÀNCIES:

Son d'obligatorietat compliment pels materials que formen les subbases granulars, el no compliment d'algunes de les especificacions serà condició suficient per a rebutjar el material.

A. GRANULOMETRIC(NLT 104):

La fracció cenyida pel garbell 0,080 UNE, serà menor que els 2/3 de la fracció cenyida pel garbell 0,40 en pes.

La mesura màxima no passarà de la ½ de l'espessor de la capa compactada.

La corba granulomètrica dels materials, estarà compresa dins dels següents límits:

	CERNIT	PONDERAL	ACUMULAT	(%)		
GARBELLS UNE	TRAFIC PESAT O MIG			TRAFIC LEUGER		
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
50	100	100				
25	-	75 - 95	100	100	100	100
10	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 60	-	-
5	25 - 30	30 - 60	25 - 65	50 - 85	55 - 65	70 - 100
2	15 - 45	20 - 45	25 - 50	40 - 70	40 - 100	55 - 100
0,40	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45	20 - 50	30 - 70
0,080	2 - 8	5 - 15	5 - 15	10 - 20	6 - 20	8 - 25

COEFICIENT DE FESGAST (NLT149):

El Coeficient de desgast dels àrids serà < a 50

INDEX CBR (NLT-111):

L'índex del C.B.R., serà > a 20

PLASTICITAT (NLT-105-6):

En subbases per a tràfics pesats o mig, el material serà no plàstic.

En subbases per a tràfic lleuger el material serà:

Límit Líquid < a 25.

Índex de plasticitat serà < a 6.

EQUIVALENT DE SORRA:

(NLT-113)

L'equivalent de sorra serà > a 25.

MATÈRIA ORGÀNICA:

(NLT-117)

No hi haurà matèria orgànica.

PLACA DE CÀRREGA (NLT-357):

En subbases i amb un graó de càrrega de 0,5 Kgf/cm², el mòdul de Compressibilitat serà de 800 Kgf/cm².

COMPACTACIÓ:

La compactació exigida en les subbases granulars, serà > al 95 % del P.M.

CONTROL DELS MATERIALS:

Per cada 750 m ³ de material o un cop al dia	1,- PROCTOR MODIFICAT. 1,- A.GRANULOMÈTRIC. 2,- EQUIVALENTS DE SORRA.
Per cada 1.500 m ³ de material o un cop cada 2 dies	1,- PLASTICITAT
Per cada 4.500 m ³ o un cop per setmana	1,- C..B.R. 1,- COEFICIENT DE DESGAST.

3.4.- BASES GRANULARS.

DEFINICIÓ: Es defineix tot-ú artificial, a la mescla d'àrids, total o parcialment matxacats, en la que la granulometria del conjunt dels elements que la formen es de tipus continu.

NORMATIVA: (PG-3).

ASSAIGS I TOLERÀNCIES:

Son d'obligatorietat compliment pels materials que formen la tot-ú. El no compliment d'alguna de les especificacions, serà condició suficient per a rebutjar el material.

CARES DE FRACTURA (PG-4):

Els materials procediran del matxaqueix i de la trituració d'àrids de gravera o grava natural. La fracció retinguda en el garbell 5 UNE, deurà tindre com a mínim, un 50 % en pes d'elements matxacats que presentin 2 o mes cares de fractura.

L'àrid estarà format per elements nets, sòlids i resistent d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

A. GRANULOMÈTRIC (NLT-104).

La fracció cenyida pel garbell 0,080 UNE, serà inferior a la meitat de la fracció cenyida pel garbell 0,40 UNE, en pes. La mesura màxima no passarà de la meitat de l'espessor de la capa compactada.

La corba granulomètrica dels materials estarà en:

GARBELLS UNE	CERNIT	PONDERAL	ACUMULAT (%)
	Z1	Z2	Z3
50	100	-	-
40	70 - 100	100	-
25	55 - 85	70 - 100	100
20	50 - 80	60 - 90	70 - 100
10	40 - 70	45 - 75	50 - 80
5	30 - 60	30 - 60	35 - 65
2	20 - 45	20 - 45	20 - 45
0,40	10 - 30	10 - 30	10 - 30
0,080	5 - 15	5 - 15	5 - 15

COEFICIENT DE DESGAST:
(NLT-149)

El coeficient de desgast dels àrids, serà < a 35.
En tràfics T0 i T1, El coeficient serà < a 30.

PLASTICITAT:
(NLT-105-6)

El material serà no plàstic.

EQUIVALENT DE SORRA:
(NLT-113)

L' equivalent de sorra serà > a 30
En tràfics T0 i T1, l'equivalent serà > a 35.

INDEX DEL C.B.R.:
(NLT-111)

L'índex del C.B.R., serà > a 80

PLACA DE CÀRREGA(NLT-357):

En bases amb un graó de càrrega de 1,0 Kg/cm² el mòdul de compressibilitat serà 1.000 Kg/cm²

CONTROL DELS MATERIALS:

Per cada 750 m³ de material o un cop al dia

1,- PROCTOR MODIFICAT.
1,- A. GRANULOMÈTRIC.
2,- EQUIVALENTS DE SORRA.

Per cada 1.500 m³ de material o un cop cada 2 dies

1,- PLASTICITAT.

Per cada 4.500 m³ o un cop per setmana 1,- C.B.R.

1,- COEFICIENT DE DESGAST
2,- CARES DE FRACTURA

MATÈRIES DE CONTROL DE LES CAPES DE BASE:

Les matèries objecte de control de la capes de base son:

- Materials constituents.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Extensió.
- Compactació.

CONTROL DELS MATERIALS CONSTITUENTS:

Es comprovarà mitjançant un estudi d'identificació, que el material a utilitzar compleixi amb l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte. Els assaigs a efectuar seran:

- 1,– Anàlisi Granulomètric V.H.
- 1,– Plasticitat.
- 1,– Equivalent de sorra.
- 1.– C.B.R.
- 1,– Matèria orgànica.

S'examinaran els acopis procedents de la descàrrega dels camions, rebutjant aquells que, presentin restes de terra vegetal, matèria orgànica, excés d'humitat, segregació, etc.

CONTROL DE LA SUPERFÍCIE D'ASSENTAMENT:

Es comprovarà que la superfície d'assentament de la capa de tot-ú artificial, tingui la densitat debuda, efectuant-se els següents assaigs i controls:

- Inspecció visual.
- Observació de l'efecte del pas d'un camió carregat.
- Assaigs de densitats, en les zones en que es cregui que existeix una descompactació.

CONTROL DE L'EXTENSIÓ:

Es vigilarà que l'extensió de les capes, compleixin les condicions establertes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, així com:

- Que el gruix de la tot-ú, tingui com a mínim 15 cm, amb les amplades mitges adients.
- Que no hi hagi cap mena de segregació o contaminació del tot-ú.

CONTROL DE LA COMPACTACIÓ:

Es comprovarà que la compactació de cada capa compleixi amb les condicions establertes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

La compactació exigida serà del 100 % d'acord amb l'assaig del P.M., efectuant-se una densitat cada 100 m.

5. FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT.

DEFINICIÓ: Formigó es la mescla de ciment, aigua, àrids i ocasionalment additius i addicions amb unes proporcions ja estudiades per tal d'aconseguir la resistència desitjada.

NORMATIVA: (EHE-2008).

ASSAIGS I TOLERÀNCIES:

Son d'obligatorietat compliment, el no compliment d'alguna de les especificacions serà condició suficient per a rebutjar la partida de formigó.

CONSISTÈNCIA (UNE 83313):

El no compliment de la docilitat del formigó, serà condició suficient per a rebutjar la partida de formigó.

La docilitat del formigó serà la necessària, per a que, amb el mètodes previstos de compactació, el formigó envolti les ferralles i ompli els encofrats sense produir cuques.

ROTURES A COMPRESSIÓ (UNE 83304):

La resistència característica mínima serà de 200 kp/cm.

La ruptura a compressió de les provetes de formigó, deurà d'esser entre el 65 i el 70 % de la f_{ck} del formigó als 28 dies.

En funció dels resultats obtinguts dels lots de formigó, s'efectuaran els següents assaigs informatius, per estimar la resistència del formigó posat a l'obra.

- Estudi escleromètric. UNE 83307
- Impulsos ultrasonics. UNE 83308
- Extracció de testimonis. UNE 83302
- Prova de càrrega estàtica UNE 7457

La quantitat d'assaigs a realitzar anirà en funció del control elegit (normal, exhaustiu o reduït).

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	HA/30/B/20/IIIb i altres. Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte.
Situació en projecte i obra:	Fonaments, murs i estructura, segons plànols del Projecte.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)****Característiques resistents:**

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.35

CONTROL DE RECEPCIÓ**Tipus de Control:** Estadístic**Control abans del subministrament:** (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l'EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:

La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre $\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{4}$ de la descàrrega.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents ⁽¹⁾ i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministradors del formigó i el representant del Laboratori.

2.1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S**IDENTIFICACIÓ**

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'amat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat Si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)****Característiques mecàniques:**

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblejat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08⁽²⁾

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ**Control abans del subministrament:**

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblejat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR exigeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2 c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.1 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T**IDENTIFICACIÓ**

Material:	Amadures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'amadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos, en especial AENOR.
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat Si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)****Característiques mecàniques:**

Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽²⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'amadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T

Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'amadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- **amadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'amadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

6. ESTRUCTURES DE FUSTA

SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES:

Identificació del subministrament amb caràcter general:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
- Data i quantitat del subministra
- Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte

Identificació del subministra amb caràcter específic:

- Fusta serrada:
 - a) Espècie botànica i classe resistent.
 - b) Dimensions nominals
 - c) Contingut d'humitat
- Tauler:
 - a) Tipus de tauler estructural.
 - b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
 - a) Tipus d'element estructural i classe resistent
 - b) Dimensions nominals
 - c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
 - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
 - b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:

- a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
 - a) Tipus de fixació
 - b) Resistència a tracció de l'acer
 - c) Protecció front a la corrosió
 - d) Dimensions nominals
 - e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

CONTROLS DE RECEPCIÓ EN OBRA:

Comprovacions amb caràcter general:

- Aspecte general del subministrament
- Identificació del producte

Comprovacions amb caràcter específic:

- Fusta serrada:
 - a) Espècie botànica
 - b) Classe resistent
 - c) Toleràncies en les dimensions
 - d) Contingut d'humitat
- Taulers:
 - a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
 - b) Toleràncies en les dimensions
- Elements estructurals de fusta laminada encolada:
 - a) Classe resistent
 - b) Toleràncies en les dimensions
- Altres elements estructurals realitzats en taller:
 - a) Tipus
 - b) Propietats
 - c) Toleràncies dimensionals
 - d) Planeïtat
 - e) Contrafletxes
- Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
 - a) Certificació del tractament
- Elements mecànics de fixació:
 - a) Certificació del material
 - b) Tractament de protecció

7. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

CONTROL DE QUALITAT DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE: El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE PRODUCTES: Es comprovarà l'existència de marcat CE.

CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA:

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

8. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

RECEPCIÓ DELS MATERIALS: Decret 375/88 de la Generalitat.

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

CONTROL DE FÀBRICA: Decret 375/88 de la Generalitat.

Tres categories d'execució:

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

Morters i formigons de replè: Decret 375/88 de la Generalitat.

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura: Decret 375/88 de la Generalitat.

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució: Decret 375/88 de la Generalitat.

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació

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

9. TANCAMENTS I PARTICIONS

CONTROL DE QUALITAT DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE:

El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE PRODUCTES:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

10. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

CONTROL DE QUALITAT DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE: Decret 375/88 de la Generalitat.

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

SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE PRODUCTES: Decret 375/88 de la Generalitat.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA: Decret 375/88 de la Generalitat.

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.

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

11. PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

CONTROL DE QUALITAT DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE:

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

SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE PRODUCTES:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA:

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

12. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

CONTROL DE QUALITAT DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE:

El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE PRODUCTES:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variaren, al menys, 4 hores.
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variaren, al menys, 4 hores.
 - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
 - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua

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

13. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

CONTROL DE QUALITAT DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE:

El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

SUBMINISTRAMENT I RECEPCIÓ DE PRODUCTES:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació–recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
- Aspecte exterior i interior.
- Dimensions.

- Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
- Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
- Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
- Comprovació d'automàtics.
- Encès de l'enllumenat.
- Circuit de força.
- Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

L'ARQUITECTE

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long, sweeping stroke at the end.

Alexandre Puig i Flamerich
Col·legiat número 61.246/4 CoAC
DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.
Bolvir, a desembre de 2025

INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

**PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.**

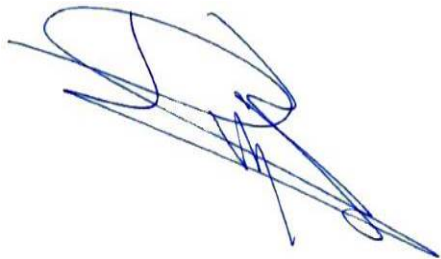
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Detall

Projecte: Ampliació de l'edifici del Casal de la Gent Gran (Annex I) i d'obres de millora dels jardins de la seu principal del Consell Comarcal de Cerdanya Puigcerdà (Girona).

Emplaçament	
Adreça: Plaça del Rec, 5	
Codi Postal: 17520	Municipi: Puigcerdà

Promotor	
Nom: Consell Comarcal de Cerdanya	DNI/NIF: P-1700016G
Adreça: Plaça del Rec, 5	
Codi Postal: 17520	Municipi: Barcelona

Autor/s projecte	
Nom: Alexandre Puig i Famerich	Núm. col.: 61.246/6
	CoAC
L'arquitecte/es:	
	
Signatura/es	
Lloc i data:	Barcelona a desembre de 2025

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris – per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són donant continuat als existents abans de l'ampliació. L'Ús públic com a Casal de la Gent Gran del Consell Comarcal de Cerdanya.

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.– Instruccions d'ús:**Condicions d'ús:**

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.– Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigint.

Estructura

I.– Instruccions d'ús:**Condicions d'ús:**

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² – (Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN – (Kg)	Càrrega lineal kN/m – (Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3 – (300)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 – (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5 – (500)	7 – (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 – (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5 – (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 – (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5 – (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5 – (700)	7 – (500)	–

E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN -3.000Kg)		2 - (200)	20 - (2.000)	-	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		-	-	1,6 - (160)	
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament		1- (100)	2 - (200)		
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		-	-	1,6 - (160)	
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1- (100)	2- (200)	-
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2 - (200)	-
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		-	-	0,8 - (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				-	2 - (200)	
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals		zones privades	1- (100)	-	-	
		zones públiques	3 - (300)	-	-	
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				-	-	
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				-	-	
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?				SI		NO

Les accions permanents, les deformacions admeses – incloses, si s'escau, les del terreny – així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.– Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes**I.– Instruccions d'ús:****Condicions d'ús:**

Tipus de coberta:	Situació:
Inclinada. Pissarra	Edifici ampliació
Plana. Ceràmica	Edifici ampliació

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons – tant comuns com privatis – no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntres, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
 - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
 - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.– Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.

- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguacons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.– Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els

elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.– Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.– Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva

accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.

- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretengui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretengui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les

comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes

d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.– Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'electricitat

I.– Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània – la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curtcircuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat. A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.– Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de calefacció**I.– Instruccions d'ús:****Condicions d'ús:**

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:
Caldera de gas – natural. Radiadors d'aigua. Ampliació xarxa existent.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

Les sales de calderes no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.– Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

Instal·lació de telecomunicacions

I.– Instruccions d'ús:**Condicions d'ús:**

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o

del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.– Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.– Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.– Instruccions de manteniment:

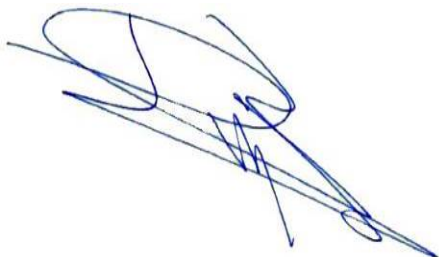
Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportarà tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

L'ARQUITECTE



Alexandre Puig i Flamerich
Col·legiat número 61.246/4 CoAC
DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.
Puigcerdà, a desembre de 2025

ESTUDI GESTIÓ RESIDUS

PROJECTE D'AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES DEPENDÈNCIES DEL CONSELL
COMARCAL DE Cerdanya.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

A continuació s'adjunten les fitxes corresponents per tal de donar degut compliment al Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al B.O.E. número 92, de 16 d'abril de 2018).

I, el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (publicat al D.O.G.C. número 5664 de data 6 de juliol de 2010).

L'ARQUITECTE

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and strokes, positioned below the text 'L'ARQUITECTE'.

Alexandre Puig i Flamerich
Col·legiat número 61.246/4 CoAC
DAU PUIG ASSOCIATS, S.L.P.
Bolvir, a desembre de 2025

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

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

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.

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Ampliació Casal Gent Gran i obres de millora jardins del Consell Comarcal de Cerdanya		
Situació:	Consell Comarcal de Cerdanya. Plaça del Rec. Puigcerdà		
Municipi:	17520 - Puigcerdà (Girona)	Comarca:	Cerdanya

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		63,24	37,20
argiles		97,65	46,50
terra vegetal		15,81	9,30
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		176,70 t	93,00 m ³
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. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:
	reutilització		a l'abocador
	mateixa obra		altra obra
	SI	NO	SI

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	-0,400	0,082	0,250
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	1,688	0,066	1,960
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	1,29 t	0,7544	2,21 m³

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució	0,0500	13,1516	0,0896	13,7159
obra de fàbrica 170102	0,0150	5,6098	0,0407	6,2324
formigó 170101	0,0320	5,5837	0,0261	3,9890
petris 170107	0,0020	1,2036	0,0118	1,8069
guixos 170802	0,0039	0,6013	0,0097	1,4884
altres	0,0010	0,1531	0,0013	0,1991
embalatges	0,0380	0,6534	0,0285	4,3688
fustes 170201	0,0285	0,1848	0,0045	0,6891
plàstics 170203	0,0061	0,2419	0,0104	1,5849
paper i cartró 170904	0,0030	0,1271	0,0119	1,8192
metalls 170407	0,0004	0,0995	0,0018	0,2756
totals de construcció		13,80 t		18,08 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

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

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

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus		
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren		si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.		si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres		-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus		-
5.-		-
6.-		-
OBRA. a l'obra es duren 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.-		-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES		
fusta en bigues reutilitzables	0,80 t	0,96 m ³
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,89 t	1,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	1,69 t	1,96 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m ³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	44,6	0,00	0,00	44,64
argiles	55,8	10,00	0,00	45,80
terra vegetal	11,2	11,16	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	111,6	21,16	0,00	90,44

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 que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	5,58	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	5,61	no	inert
Metalls	2	0,10	no	no especial
Fusta	1	1,87	si	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,13	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,13	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

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 reciclatge i/o valorització			
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció			
- - -			
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Dipòsit controlat de Prullans	Pedreria El Serrat. 25727 - Prullans	E-1101.09

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	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	90,44	2955,46	452,20	814,77	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	5,39	-	26,93	-	80,78
Maons i ceràmics	8,41	-	42,07	-	126,21
Petris barrejats	2,78	-	13,88	-	41,65

Metalls	0,37	-	1,86	-	5,58
Fusta	3,58	42,92	17,88	14,31	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,14	-	10,70	-	32,09
Paper i cartró	2,46	-	12,28	-	36,84
Guixos i no especials	2,28	-	11,39	-	34,17

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillous Especials	0,00	0,00			0,00

27,40 42,92 589,19 829,08 357,32

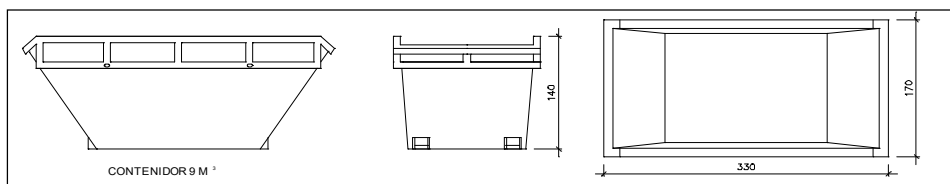
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.818,51 €

El volum dels residus és de : 117,84 m³

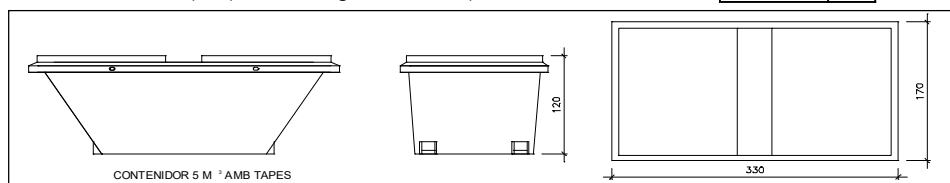
El pressupost de la gestió de residus és de :	1.900,00 euros
---	----------------

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



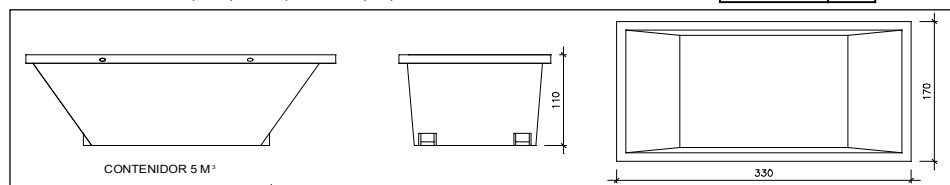
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	2
---------	---



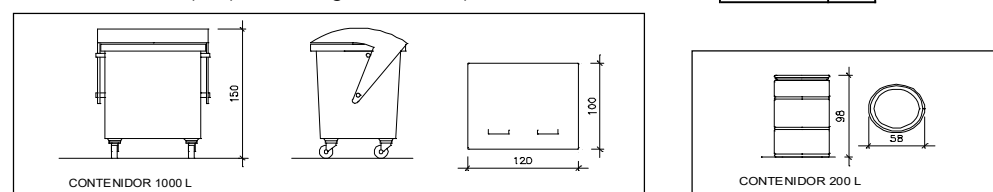
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



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

unitats	-
---------	---



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

unitats	-
---------	---

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

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

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

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions
tècniques

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

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 del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	176,70 T		172,07 T
Total construcció i enderroc (tones)	13,40 T	0,00 %	13,40 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	183 T	11 euros/T	2013,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	32 T	11 euros/T	352,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			215,0 Tones
Total dipòsit ***			2.365,00 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 consiuren 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€