



**PROJECTE EXECUTIU DE MÒDULS PREFABRICATS
AL COMPLEX DE BELLOTS**

ÍNDEX

1. MEMÒRIA
2. AMIDAMENTS I PRESSUPOST
3. PLÀNOLS
4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
5. GESTIÓ DE RESIDUS
6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
7. ANNEXOS

1. MEMÒRIA

1.1. ÀMBIT DE LA MEMÒRIA

Es tracta d'un projecte executiu per la construcció d'un mòdul auxiliar per ús d'aulari annex a l'edifici alberg situat al Carrer de la Terra, 5 del municipi de Terrassa, comarca del Vallès Occidental.

1.2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA

L'objecte del projecte és definir i valorar les actuacions necessàries per a la construcció d'un mòdul auxiliar a l'edificació existent anomenat edifici alberg, la construcció d'un porxo i un ascensor a aquest últim esmentat i la construcció d'un escenari al aire lliure, proper a aquestes dues construccions.

1.3. AGENTS

Promotor:

Nom: AJUNTAMENT DE TERRASSA

Adreça: Raval de Montserrat, 14, 08221, Terrassa (Barcelona)

CIF: P-0827900B

Representant:

Mercè Peralvo Ferrer

Subdirectora d'Àrea de Territori i Habitatge

Redactors/es del projecte:

Maria del Mar Gómez Duro, arquitecta tècnica municipal

Josep Cuadros Garcia, arquitecte municipal

Adreça: Plaça Didó, 5, 08221, Terrassa (Barcelona)

1.4. ANTECEDENTS

La ubicació del projecte es troba en una parcel·la de titularitat municipal situada al Carrer de la Terra, 5 del municipi de Terrassa.

El municipi de Terrassa té una tipologia climàtica C1, i una alçada topogràfica mitja de 277 msnm.

La parcel·la consta de tres edificacions independents entre elles i una zona exterior de gran magnitud. Es preveu la construcció del mòdul auxiliar i del escenari al voltant de l'edifici alberg.

És a la zona propera a aquest edifici on es vol construir la construcció modular auxiliar que faci la funció d'aulari i per tant que funcioni com una extensió de l'Associació. Aquest espai permetrà dur a terme classes, per tant disposarà d'aules i serveis. A més s'afegirà un porxo i un ascensor a l'edifici existent i es construirà un escenari a l'aire lliure a la vessant sud-est de l'edifici existent.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint els paràmetres urbanístics descrits a les Normes Urbanístiques del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM). L'edificació forma part del Sòl Urbanitzable amb la Clau. E.10.1 Sistema d'equipaments comunitaris.

Es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li és d'aplicació.

Fotografies de l'emplaçament:



Fotografia de la façana sud-oest de l'edifici alberg



Fotografia de la façana nord-est de l'edifici alberg

1.5. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Descripció general de la memòria i dels espais exteriors adscrits.

L'actuació consistirà en la construcció d'una edificació modular de caràcter desmuntable, ja que es realitzarà amb un sistema prefabricat d'estructura tubular metàl·lica cargolada, amb un tancament de xapa ondulada lacada i coberta lleugera tipus Sandwich.

S'intervindrà en el terreny proper a l'edificació existent anomenat edifici alberg, a la vessant nord-est d'aquest. Es tracta d'un terreny amb vegetació, que caldrà adaptar per tal d'encabir la construcció modular. Es preveu acabar d'anivellar la plataforma del terreny a la cota de l'edifici existent.

Amb l'adaptació del terreny i la realització de la fonamentació de la nova construcció auxiliar, s'aprofitarà per perllongar el sanejament existent fins a la zona de l'actuació i poder recollir les aigües de la nova construcció. Amb aquesta petita urbanització de serveis, també es passarà cablejat de baixa tensió i tubs d'aigua sanitària per donar servei a l'aulari, ja que es necessari per la seva activitat. També es donarà continuïtat a l'enllumenat exterior existent per il·luminar la zona fins a l'edifici alberg.

Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau:

Planejament: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal
Zonificació: Sòl Urbanitzable amb Clau E.10.1

QUALIFICACIÓ Clau E.10. Equipaments
sòl urbanitzable

TIPUS D'ORDENACIÓ

POUM de Terrassa

		NORMATIVA	PROJECTE
Superfície mínima de parcel·la		400 m ² m ²	477,95 m ²
Intensitat neta d'edificació	1 m ² st/m ² sl	477,95 m ²	233,55 m ²
Ocupació màxima en PB	60%	286,77 m ²	233,55 m ²
Alçada reguladora		16 m	3,5 m
Façana mínima		14 m	31,77 m

Els paràmetres urbanístics a complir segons la normativa són els següents:

Classificació

Codi Ajuntament SUble Sòl urbanitzable
Codi MUC SUD Sòl urbanitzable delimitat

Qualificació

Codi Ajuntament DI Desenvolupament d'activitat econòmica
Codi MUC D2 Urbanitzable, Desenvolupament d'activitat econòmica

L'actuació no afecta cap paràmetre de la qualificació urbanística, ja que tan sols es duu a terme una intervenció de construcció auxiliar a l'edificació existent.

Descripció de l'edifici. Programa Funcional.

Comentada la configuració general de la parcel·la i la intervenció en aquesta a l'apartat anterior de "Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits", a continuació es fa una descripció més detallada de la intervenció:

L'obra té com a objectiu la construcció d'un escenari exterior, d'un mòdul auxiliar a l'edifici existent i la construcció d'un porxo a aquest últim esmentat anomenat edifici alberg.

La construcció auxiliar té una geometria rectangular, consta de 4 aules i uns serveis, a més la seva coberta es a una sola aigua i es situa a la cara nord-est de l'edifici existent, deixant un espai entre les construccions. Pel que fa a l'escenari es situarà a la cara sud-est dels dos volums. I per últim el porxo es construirà a la façana nord-est de l'edifici alberg.

La construcció modular s'ha plantejat amb una estructura prefabricada que faciliti l'execució i tingui un muntatge ràpid. Es tracta d'una estructura modular conformada per perfils d'acer amb unions especialitzades i fixacions amb cargolaria.

L'estructura de l'edifici modular és metàl·lica a base de perfils quadrats tubulars i unions cargolades, conegudes com el sistema comercial STARMODUL o equivalent, un sistema de construcció altament industrialitzat i 'en sec', ja que no utilitza components humits que tradicionalment conformen l'obra com són el formigó armat, morters, guixos, etc. L'obra en sec utilitza elements industrialitzats o prefabricats que permeten executar qualsevol tipus d'obra en temps més curts, i d'una forma molt més neta i respectuosa amb el medi ambient.

Pel que fa a la estructura de l'escenari està formada per murets de bloc, sobre els quals s'arrepnen unes T metàl·liques i sobre aquestes hi haurà supermaó i una capa de formigó armat amb mallat d'acer per donar continuïtat a la solera i estarà acabat per una tarima de fusta. L'escala per poder pujar a l'escenari serà de bloc de formigó.

Serà necessari el formigó armat per als fonaments i soleres. La construcció auxiliar s'assentarà sobre una fonamentació superficial de sabates, pous i riostres, sobre la que es realitzarà una solera de formigó armat, sobre una subbase de graves.

El tancament perimetral es planteja amb una xapa metàl·lica lacada, fixada també amb cargolaria.

La coberta a una sola aigua, serà amb panell tipus sandwich de xapa metàl·lica lacada i amb aïllament de poliuretà a la seva ànima.

Les tancaments practicables d'accés a les diverses aules seran portes estàndard metàl·liques. Totes les portes tindran el seu pany de seguretat.

Les instal·lacions de la construcció auxiliar seran molt bàsiques: il·luminació tipus led, preses de corrent centralitzades en un subquadre, presa d'aigua, així com la presència d'extintors de pols i CO2. També es preveu sanejament per desaiguar.

Relació de superfícies útils i construïdes.

Relació de superfícies útils i construïdes objecte d'aquesta memòria:

L'àmbit de l'actuació són 477,95 m², dins del qual la construcció modular té una superfície construïda de 190,65 m², i els porxos una superfície construïda al 50% que sumen un total de 42,90 m² i per acabar l'escenari que ocupa una superfície en planta de 42,65 m², la resta és urbanització i adaptació del terreny.

Les dues construccions auxiliars (tant l'edificació com l'escenari) es distribueix en les següents superfícies:

QUADRE SUPERFÍCIES

Superfícies útils

Aula 1	37,10 m ²
Aula 2	36,95 m ²
Aula 3	37,00 m ²
Aula 4	37,15 m ²
CH 1	4,40 m ²
CH 2	2,40 m ²
CH 3	2,55 m ²
CH 4	2,05 m ²
Pas	5,95 m ²
Total sup. Útil Interior	165,55 m²

Escenari	42,65 m ²
Porxo	47,65 m ²
Porxo edifici alberg	38,15 m ²
Total sup. Útil Exterior	128,45 m²

Superfícies construïdes

Edificació modular		190,65 m ²
Porxo	ext. 50%	23,825 m ²
Porxo edifici alberg	ext. 50%	19,075 m ²
Sup. Construïda PB		233,55 m²

Aquesta actuació s'estima una durada de 6 mesos d'execució.

Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici.

El projecte dona resposta a les exigències de les normatives vigents d'aplicació i les exigències bàsiques del CTE, en relació als requisits bàsics de la LOE.

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
- Ús
- Seguretat
- Estructural
- en cas d'Incendi
- d'Utilització

Condicions de funcionalitat de l'edifici.

Condicions funcionals relatives a l'ús.

Es dona compliment a les normatives específiques que fan referència a les condicions funcionals relatives als diferents usos de l'edifici per tal de garantir els requisits bàsics d'utilització.

Seguretat estructural.

Es dona compliment a les normatives específiques que fan referència a les condicions estructurals de l'acer i el formigó.

Segons l'estudi geotècnic el terreny és favorable amb poca variabilitat, i consta de dos nivells litològics:

Nivell R: terra vegetal i reblerts

Nivell 1: argila i llims amb una mica de sorra

Es recomana fer la fonamentació en el nivell 1 del terreny mitjançant sabates aïllades i/o contínues. Els moviments de terres per l'excavació de les rases de fonamentació de la nova construcció auxiliar, no haurien de presentar dificultat des del punt de vista de resistència, podent-se realitzar amb maquinària convencional per aquest tipus de sòls.

La fonamentació superficial mitjançant sabates, han de tenir un empotrament mínim de 50 cm al nivell 1, sempre superant el nivell R de reblert.

Es considera una càrrega admissible màxima de 2,16 kg/cm².

Acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament: $a_b / g = 0,04$

Classificació sísmica del terreny: coeficient sísmic $C = 2,00$

Terreny no agressiu al formigó armat segons taula 27,1,b del Codi Estructural

No s'ha detectat nivell d'aigua en cap dels sondejos realitzats.

La intervenció projectada 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-A Acer

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix al Codi Estructural. 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

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen més endavant d'aquesta memòria.

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 a la memòria constructiva.

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.

Seguretat en cas d'incendi.

Es dona compliment a les normatives específiques que fan referència a les condicions estructurals de l'acer i el formigó. Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI. A més, es dona compliment al Decret 241/94 de "Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis complementaris de la NBE CPI/91".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SI als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici.

DB SI 1: Propagació interior.

1. Compartimentació en sectors de incendi

Segons la taula 1.1 la nova edificació es un únic sector d'incendis.

Segons la taula 1.2 la resistència al foc de les parets, sostres i portes que delimiten els sectors d'incendis al ser una edificació amb una altura menor de 15m i al ser d'ús docent la resistència dels diversos paraments ha de ser de EI 60.

4. Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

Segons la taula 4.1 en les zones ocupables la classe de reacció al foc dels sostres i parets ha de ser; C-s2,d0 i dels terres Efl. En els espais ocults no estancs com per exemple els falsos sostres, la classe de reacció dels sostres i parets ha de ser; B-s3,d0 i els terres; Bfl-s2.

DB SI 2: Propagació exterior.

1. Mitgeres i façanes

2. Amb la finalitat de limitar el risc de propagació exterior horitzontal del incendi a través de la façana entre dos sectors d'incendis, els punts de les seves façanes que no siguin al menys EI 60 han d'estar separades la distància d en projecció horitzontal com a mínim. En aquest projecte seria la figura 1.1, dues façanes confrontades i la $d > 3m$. Fet que es compleix ja que la distància entre els dos volums en el projecte és de $7,70m > 3m$.

DB SI 3: Evacuació d'ocupants.

2. Càlcul de la ocupació

Segons la taula 2.1 la densitat d'ocupació al ser aules (excepte d'escoles infantils) és de $1,5m^2/persona$. Per tant l'ocupació de les aules és de 25 persones.

3. Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació.

Segons la taula 3.1 la longitud dels recorreguts d'evacuació fins a alguna sortida de planta no pot excedir de 50m, ja que els recintes només disposen d'una única sortida de recinte, però es tracta

d'una sola planta i els espais tenen una sortida directa a un exterior segura i l'ocupació no excedeix de 25 persones.

6. Portes situades a recorreguts d'evacuació

L'ocupació dels espais no supera a les 50 persones per tant no s'apliquen les diverses consideracions d'aquest punt en el projecte.

7. Senyalització dels medis d'evacuació

1. S'utilitzen les senyals d'evacuació definides en la norma UNE:1988, conforme als següents criteris:

a) Les sortides de recinte tindran una senyal amb el ròtol de "SORTIDA", excepte quan es tracti de sortides de recintes la superfície la qual no excedeixi els 50m², siguin fàcilment visibles des de tots els punts del recinte i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.

2. Les senyals han de ser visibles fins i tot en el cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscent han de complir el que s'estableix en les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que s'estableix en la norma UNE 23035-3:2003

8. Control del fum d'incendi.

No fa falta instal·lar un sistema de control de fum d'incendi ja que es un establiment de pública concurrència, la qual la seva ocupació no s'excedeix de 1000 persones

DB SI 4: Instal·lacions de protecció contra incendis.

1. Dotació de instal·lacions de protecció contra incendis

En aquest projecte s'ha de disposar d'un extintor portàtil d'eficàcia 21A-113B (s'ha extret aquesta informació de la taula 1.1)

2. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

1. La senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis han de complir el que s'estableix en el vigent Reglament de instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat per el Real Decret 513/2017, de 22 de maig.

DB SI 6: Resistència del foc de l'estructura.

3. Elements estructurals principals

Segons la taula 3.1 al ser d'ús de pública concurrència la resistència al foc suficient dels elements estructurals es de R60

Seguretat d'utilització i accessibilitat.

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

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com al D. 209/2023 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici.

DB SUA 1: Seguretat en front caigudes.

1. Perill de reliscades per els terres

Segons el punt 3 a la taula 1.2 s'indica la classe que han de tenir els terres com a mínim, segons la seva localització. En aquest projecte a les zones interiors els paviments seran de classe 1, en els paviments de zones interiors humits hauran de ser de classe 2 i per últim els paviments dels espais exteriors hauran de ser de classe 3.

2. Discontinuitats en els paviments

- a) No hi hauran juntes que presentin un ressalt de més de 4mm. Els elements que sobresurtin del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió no han de sobresortir del paviment més de 12mm i el sortint que excedeixi de 6mm en les seves cares confrontades en el sentit de circulació de les persones no han de formar un angle amb el paviment que excedeixi de 45°.
- b) Els desnivells que no excedeixin de 5cm es resoldran amb una pendent que no excedeixi del 25%.
- c) També a les zones per circulació de persones en el terra no presentarà perforacions o forats per els que es pugui introduir-se una esfera de 1,5cm de diàmetre.

En les zones de circulació no es podran disposar de graons aïllats, ni dos consecutius si la zona de circulació inclou un itinerari accessible.

2. Desnivells

Es disposaran barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint en el cas que sigui necessari. En aquest projecte la barrera de protecció tindrà una altura de 0,90m ja que l'altura a protegir es menor de 6m.

3. Escales i rampes

En el projecte no hi ha escales, per tant aquest punt, no és d'aplicació.

DB SUA 2: Seguretat en front al risc d'impacte o atrapament.

1. Impacte

1.1 Impacte amb elements fixes

- 1.L'altura lliure de pas en zones de circulació serà com a mínim de 2,20m i a les portes serà de 2m com a mínim.
- 2.Els elements fixes que sobresurtin de les façanes i que estiguin situades per sobre de les zones de circulació estaran a una altura de 2,20m com a mínim.
- 3.En zones de circulació, les parets mancaran d'elements sortints que no arranquin del terra, que volin més de 15cm a la zona d'altura compresa entre 15cm i 2,20m mida a partir del sol i que presentin riscos d'impacte.
- 4.Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats l'altura la qual sigui menor que 2m.

1.2 Impacte amb elements practicables

- 1.Les portes de recintes que no siguin d'ocupació nul·la situades en el lateral dels passadissos amplada la qual sigui menor que 2,50m es disposaran de forma que el escombratge de la fulla no envaeixi el passadís.

2. Empresonament

Amb la finalitat de limitar el risc d'empresonament produït per una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els mecanismes d'apertura i tancament, la distancia fins el objecte fixe més pròxim serà de 20cm com a mínim.

DB SUA 3: Seguretat en front al risc d'immobilització.

1. Empresonament

1. Els diferents espais de l'edifici de serveis que tenen portes amb sistemes de bloqueig interior, tenen sistema de desbloqueig des de l'exterior.

3. La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140N, com a màxim, excepte en les situades en itineraris accessibles, en les que s'aplicarà l'establert a la definició dels mateixos a l'annex A Terminologia (com a màxim 25N, en general, 65N quan siguin resistents al foc).

DB SUA 4: Seguretat en front al risc causat per una il·luminació inadequada.

1. Enllumenat normal en zones de circulació

1. En cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar una luminància mínima de 20lux en zones exteriors i de 100lux en zones interiors. El factor d'uniformitat mitja serà del 40% com a mínim.

2. Enllumenat d'emergència

1. Contarà amb enllumenat d'emergència les zones i els elements següents:

a) Tots els recintes els quals la ocupació sigui major que 100 persones

b) Els recorreguts des de tot origen de evacuació fins l'espai exterior segur i fins les zones de refugi, incloses les pròpies zones de refugi, segons definicions en el annex A de DB SI

...

e) Els lavabos generals de planta en edificis d'ús públic

...

g) Les senyals de seguretat

h) Els itineraris accessibles

DB SUA 5: Seguretat en front al risc causat per situacions d'alta ocupació.

Aquest punt no es d'aplicació al projecte d'aquesta memòria, ja que en l'espai projectat no es preveu més de 3000 espectadors de peu.

DB SUA 6: Seguretat en front al risc d'ofegament.

Aquest punt no es d'aplicació al projecte d'aquesta memòria, ja que no es planteja cap piscina.

DB SUA 7: Seguretat en front al risc causat per vehicles en moviment.

Aquest punt no es d'aplicació al projecte d'aquesta memòria, ja que no es preveu cap us d'aparcament.

DB SUA 8: Seguretat en front al risc causat per la acció d'un llamp.

No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que la freqüència d'impactes (N_e) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (N_a). $N_e < N_a$

S'adjunta fitxa justificativa del DB SUA 8 als annexos de la memòria.

DB SUA 9: Accessibilitat.

Es compleixen les condicions funcionals i de dotació d'elements accessibles que s'estableixen

1.1.1 Accessibilitat en el exterior de l'edifici:

La parcel·la disposarà de almenys un itinerari accessible que comuniqui una entrada principal al edifici.

1.2.6 Serveis higiènics accessibles

Existirà almenys un lavabo accessible per cada 10 unitats de inodors instal·lats i poden ser d'ús compartit per ambdós sexes.

Salubritat

L'ampliació amb la construcció auxiliar satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint 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 d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici. S'adjunta fitxa justificativa del DB HS en els annexos de la memòria.

Protecció enfront de la humitat (HS 1)

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els 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 III,
- i l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $K_s=10-5$ cm/s
- el nivell freàtic es troba 10 m per sota del terra de l'edifici.

Recollida i evacuació de residus (HS2)

Segons l'especificitat a l'apartat 1.1 del DB HS 2, al tractar-se d'un local destinat a altres usos (no residencial) la demostració de la conformitat amb les exigències bàsiques s'ha de realitzar mitjançant un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts a la secció DN HS.

L'edifici no compta amb espai d'emmagatzematge de residus, el local té un o més espais de reserva per a cadascuna de les cinc fraccions de residus. Segons el que estableix l'article 2.3 del DB HS 2, la capacitat d'emmagatzematge de cada fracció es calcula mitjançant la fórmula:

$$C = CA \times P_v$$

On:

C és la capacitat d'emmagatzematge del local per fracció (dm).

CA és el coeficient d'emmagatzematge (dm /persona) que s'obté de la taula 2.3 del DB HS 2.

Pv és el número estimat d'ocupants del local.

Com ja s'ha esmentat anteriorment en aquesta memòria la ocupació màxima de cada una de les aules serà aproximadament de 24 persones, donat que les mides de cada una de les aules són pràcticament iguals. El fet que molt probablement no sempre hi hagi aquest volum d'ocupació hem aplicat un factor de reducció per tal que s'aproximi més a la realitat. El volum d'emmagatzematge per una de les aules per a cada fracció és:

- Envasos lleugers: $(7,80 \times 0,5) \times 24 = 93,60 \text{ dm}^3$
- Matèria orgànica: $(3,00 \times 0,5) \times 24 = 36 \text{ dm}^3$ (Contenidor mínim de 45 dm)
- Paper/cartró: $(10,85 \times 0,5) \times 24 = 130,20 \text{ dm}^3$
- Vidre: $(3,36 \times 0,5) \times 24 = 40,32 \text{ dm}^3$ (Contenidor mínim de 45,00 dm)
- Varis: $(10,50 \times 0,5) \times 24 = 126 \text{ dm}^3$

La recollida es farà a càrrec de l'ajuntament mitjançant contenidors separatius dins de les pròpies instal·lacions de Bellots, a l'exterior de l'edifici. El local llençarà les escombraries diàriament.

Qualitat de l'aire interior (HS3, RITE)

Segons l'apartat 1.1 del DB HS 3, per a locals de qualsevol altre tipus als edificis d'habitatges, es considera que compleixen les exigències bàsiques si s'observen les condicions establertes al RITE.

Segons el RITE, en el local considerat com a aulari, la qualitat de l'aire interior ha de ser de qualitat mitja (IDA 2)

Considerant que les persones tenen una activitat metabòlica al voltant de 1,2 met, quan la major part de les emissions contaminants siguin produïdes per les persones, i quan no estigui permès fumar. El caudal per persona serà de 12,5 l/s i el caudal de ventilació per unitat de superfície és de 0,83 l/(sxm²) (IDA 2).

Per el control de la qualitat de l'aire es pot optar per alguns dels controls següents: IDA-C2, IDA-C3 i IDA-C4 ja que s'utilitzen per locals no dissenyats per la ocupació humana permanent.

Per els filtres de l'aire es té en compte l'aire interior i el exterior i en aquest cas la classe de filtre a instal·lar seria F8

Subministrament d'aigua (HS 4) i Evacuació d'aigües (HS-5)

Les exigències de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües del CTE es defineixen en l'apartat "Descripció i requisits dels sistemes que componen l'edifici" d'aquesta Memòria.

Protecció contra el radó (HS6)

Emplaçament: L'edifici se situa en el terme municipal de Terrassa (Barcelona), classificat en Zona I. Les solucions constructives emprades en l'edifici són les següents: llosa de formigó armat de 10 cm amb barrera de protecció contra el radó.

Protecció enfront del soroll

És d'aplicació ja que en l'apartat de l'àmbit d'aplicació es menciona aquells casos els quals són una excepció per el compliment d'aquesta normativa, però el present projecte no queda inclòs en cap dels casos. Per tant s'adjunta fitxa justificativa del DB HR als annexos de la memòria.

Estalvi d'energia

HE 0. Limitació de consum energètic

Aquesta secció és d'aplicació ja que queda recollit en l'apartat 1 del DB HE0, com a edifici de nova construcció.

S'adjunta fitxa justificativa del DB HE0 als annexos de la memòria.

HE 1. Condicions per al control de la demanda energètica

Aquesta secció és d'aplicació ja que queda recollit en l'apartat 1 del DB HE1, com a edifici de nova construcció.

S'adjunta fitxa justificativa del DB HE1 als annexos de la memòria.

HE 2. Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

S'adjunta fitxa justificativa del RITE als annexos de la memòria.

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

Aquesta secció és d'aplicació ja que queda recollit en l'apartat 1 del DB HE3, com a edifici de nova construcció

S'adjunta fitxa justificativa del DB HE3 als annexos de la memòria.

HE 4. Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

En l'apartat d'aplicació s'esmenta que la contribució mínima d'energia procedent de fonts renovables, cobrirà al menys el 70% de la demanda energètica anual per ACS. En aquest cas, aquest punt no es d'aplicació, ja que només hi ha aigua freda.

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

No és d'aplicació aquest apartat per no quedar definit a cap dels punts del l'àmbit d'aplicació del CTE.

HE 6. Dotacions mínimes per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

En el present projecte no es preveu aparcaments.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

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

Es preveu l'adequació i millora dels espais exteriors propers a l'edifici alberg. Caldrà realitzar l'explanació de la zona on s'implanta la construcció auxiliar.

MC 1 Sustentació de l'edifici.

La construcció auxiliar i l'escenari es realitzarà sobre una fonamentació superficial de sabates i riostres de formigó armat. Posteriorment es realitzarà una solera de formigó armat. Aquesta solera servirà de recolzament de l'estructura d'acer tubular del porxo, la resta d'estructura es recolzarà directament a les sabates de formigó armat.

MC 2 Sistema estructural.

El sistema estructural és modular amb perfils tubulars d'acer galvanitzat de 10x10 cm amb unions especials amb fixació cargolada. També hi haurà tensors amb cable d'acer per rigiditzar l'estructura tubular.

L'estructura és metàl·lica a base de perfils quadrats tubulars i unions cargolades, conegudes com el sistema comercial STARMODUL o equivalent, un sistema de construcció altament industrialitzat i 'en sec', ja que no utilitza components humits que tradicionalment conformen l'obra com són el formigó armat, morters, guixos, etc. L'obra en sec utilitza elements industrialitzats o prefabricats que permeten executar qualssevol tipus d'obra en temps més curts, i d'una forma molt més neta i respectuosa amb el medi ambient.

Els diferents pilars poden ser bàsicament de secció SHS-100*2 , SHS-100*3, SHS-100*4, RHS-100*50*2 i en els plànols estructurals estan clarament identificats pel seu color:

SHS-100*2 :	Vermell
SHS-100*3 :	Blau
SHS-100*4 :	Groc
RHS-100*50*2:	Verd

Com a bigues resistents de les diferents cobertes s'utilitzen els mateixos perfils tubulars, amb la mateixa identificació de colors esmentada anteriorment.

En determinades posicions, i degut a l'estat de càrregues i a les longituds dels elements, els tubs es col·locaran doblats, per augmentar la inèrcia de la secció.

La perfil·leria tubular és de qualitat S-280GD+Z o superior, amb un límit elàstic garantit de $f_y=280,00$ N/mm². De forma conservadora es calcularà l'estructura amb material de qualitat S355JR, amb límit elàstic $f_y=355,00$ N/mm².

Com a corretges resistents o biguetes dels diferents forjats s'utilitzen perfils conformats en fred tipus 'Omega'.

Les corretges es disposen com a bigues contínues o simples, segons la seva posició. El perfil de les omegues de coberta serà MadreMax-250x2.0, amb separacions de fins a 0.75cm.

La qualitat del material de les omegues és S-280GD+Z, amb un límit elàstic garantit de $f_y=280,00$ N/mm².

L'estructura és completament desmuntable.

MC 3 Sistemes envolvent i d'acabats exteriors.

L'envolvent i acabats exteriors de l'edifici seràn de xapa metàl·lica lacada, amb forma de miniona. Colors a definir per la propietat i DF. Aquesta xapa metàl·lica anirà subjecta a una estructura secundària de perfils tubulars de menor tamany, que a la vegada es fixarà a l'estructura principal.

MC 3.4 Mitgeres.

No hi ha parets mitgeres a l'edifici.

MC 3.5 Cobertes.

La coberta serà de panell tipus sandwich de xapa amb escuma de poliuretà rígida. Colors a definir per la propietat i DF. El panell anirà fixat a l'estructura portant amb cargolaria metàl·lica. La recollida d'aigües serà pel costat llarg de la coberta i en un sol costat atès que és una coberta amb una sola pendent compresa d'un 3%. La recollida de l'aigua de pluja, es farà en un canaló de xapa metàl·lica plegada del mateix color, amb la possibilitat de recollir les aigües de pluja en uns dipòsits de superfície per al seu aprofitament per reg o neteja de l'entorn.

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors.

Es preveu l'execució d'envans divisoris, estiguin formats per envans d'obra seca de plaques de guix laminat sobre estructura d'alumini.

MC 4.1 Compartimentacions interiors verticals.

Els paraments fixes de la compartimentació interior estaran formats per envans d'obra seca de plaques de guix laminat sobre estructura d'alumini.

Obertures de la compartimentació vertical interiors i exteriors (portes)

Les portes d'accés a cada una de les aules seran estàndard, de doble fulla metàl·liques de 100x210cm, amb pany de seguretat.

MC 4.2 Compartimentacions interiors horitzontals.

No s'intervé en les compartimentacions interiors horitzontals de l'edifici.

MC 4.3 Escales i rampes interiors.

No hi ha escales interiors ni rampes.

MC 5 Sistema d'acabats.

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

- Acabat interior de sostre, serà de placada de guix laminat i pintat, color a escollir per la propietat.
- El paviment en els espais interiors serà de taulers de fusta i al exterior de formigó raspatllat.
- Fusteries exteriors de xapa galvanitzada acabada lacada.
- Fusteries interiors de fusta lacada tipus monobloc.

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

La construcció auxiliar tindrà instal·lació de baixa tensió, instal·lació d'aigua sanitària i protecció d'incendis. Per donar servei a la construcció auxiliar, caldrà realitzar cales per localitzar els serveis existents i portar-los mitjançant rases en el terreny natural fins a la nova construcció. Es preveu que hi hagi previsió d'electricitat en baixa tensió, sanejament, aigua sanitària i telecomunicacions des de l'edifici alberg existent.

MC 6.1 Instal·lació d'ascensor.

S'instal·larà un ascensor per a persones, per a pujar i baixar de la planta primera, amb accés des de l'exterior a Planta Baixa i desembarc al replà de l'escala de planta primera.

MC 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus.

Hi hauran contenidors separatius a l'interior de les aules, els quals s'hauran de buidar diàriament als contenidors grans separatius que s'ubicaran a prop de l'edificació.

MC 6.3 Instal·lació d'aigua.

Es portarà aigua sanitària a la construcció modular, per tenir un punt d'aigua a cada un dels lavabos.

MC 6.4 Evacuació d'aigües.

Es fa la recollida d'aigües pluvials de coberta mitjançant un canaló al llarg de l'edifici, i es conduiran les aigües fins a la xarxa de sanejament existent.

MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques.

Tant la refrigeració com la calefacció, es duran a terme a través de Splits i plaques fotovoltaiques.

MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques).

Sistema de ventilació mecànica controlada. Col·locació dels tubs d'extracció i impulsó a coberta, separats més de 3 metres de distància.

MC 6.7 Subministrament de gas.

L'edifici no disposa de subministrament de gas.

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques.

La instal·lació elèctrica consistirà en la realització d'un subquadre elèctric alimentat des de l'edifici principal de la l'edifici alberg, per tal de tenir endolls útils a les aules. També es realitzarà la il·luminació dels espais.

MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació.

En el moment de l'execució de l'obra es realitzarà un estudi lumínic per garantir els 200 lux com a mínim.

MC 6.10 Telecomunicacions.

Les instal·lacions de telecomunicacions són objecte d'intervenció en el projecte, a les aules.

MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi.

Hi haurà extintors portàtils segons normativa.

MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp.

No s'intervé sobre els elements de protecció contra el llamp de l'edifici.

MC 7 Equipament

No s'intervé sobre l'equipament de l'edifici.

1.6. **NORMATIVA**

La parcel·la està classificada en el POUM de Terrassa com a Sòl Urbanitzable amb Clau E.10.1.
La referència cadastral és 0500032DG2000A0001UU.

Es de cumplimiento el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

L'actuació no afecta cap paràmetre de la qualificació urbanística, ja que tan sols es duu a terme una intervenció d'adequació dels seus espais interiors.

La normativa citada al projecte s'entendrà que és la que vigent actualment i que, si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent.

1.7. **TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA**

Es preveu un termini per l'execució total de les obres de 6 mesos.

Durant el desenvolupament dels treballs hi haurà d'haver plena predisposició i coordinació amb els treballs previstos i la propietat. El contractista haurà de disposar de plena predisposició per la coordinació dels treballs amb el normal funcionament de l'edifici. Tots els treballs es realitzaran segons el criteri i indicacions de la Direcció Facultativa i la Propietat.

El termini de garantia es fixa en un any (o el legalment previst) a partir del moment en que la Direcció Facultativa lliuri el certificat final de recepció.

Si durant el període de garantia es produeixen averies o defectes de funcionament o constructius aquests hauran de ser solucionats gratuïtament per l'empresa constructora, excepte que es demostrï que aquests no han estat creats pels treballs realitzats durant el transcurs de l'obra.

1.8. **BENS I SERVEIS AFECTATS**

A causa del tipus d'actuació, no es preveu l'afectació a cap xarxa de serveis públics de distribució o subministrament. Abans de l'inici d'obra s'haurà de verificar que les obres no afectaran cap servei.

1.9. **DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA**

Les despeses del Control de qualitat fins al 1,5% del Pressupost d'Execució Material de l'obra realment executada, el cartell de les obres segons disseny municipal i altres despeses necessàries per a complementar la Normativa sobre Seguretat i Higiene en el Treball que no siguin explícitament contemplades en el Pla de Seguretat i Higiene (inclosa la seva elaboració), correran així mateix a càrrec del Contractista, seguint els criteris del coordinador de seguretat i salut en fase d'obra.

1.10. CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA

Segons el Decret 375/1998 sobre el control de qualitat a l'edificació, el projecte inclou programa de control de qualitat. Les despeses del control de qualitat aniran a càrrec del contractista i seran de fins un 1,5% del PEM, segons estableix el Plec de clàusules administratives generals i particulars d'aquest document.

Per tal de garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, conforme amb la directriu 89/106/CEE de productes de construcció i els Decrets i normes harmonitzades que hi fan referència.

El programa de control de qualitat s'inclou a l'annex del present projecte.

1.11. CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA

L'empresa disposarà dels mitjans humans i material necessaris per efectuar les proves parcials i finals necessàries.

En tot cas, cada dia en acabar les tasques derivades de les actuacions, s'haurà de deixar l'espai en les mateixes condicions d'ordre i neteja que es troben.

Els treballs que puguin afectar el normal funcionament de la resta de l'edifici es realitzaran fora d'horari de treball del personal, caps de setmana o festius. Les despeses resultants d'aquest horari de treball específic, s'entendran compreses dins del pressupost.

Un cop finalitzats els treballs, d'acord amb les especificacions del present projecte es realitzaran les proves addicionals que consideri necessàries la direcció facultativa.

Independentment dels controls de recepció i de les proves parcials realitzades durant l'execució, es comprovarà la correcta execució del muntatge, la neteja i el bon acabat dels elements constructius.

Es revisarà:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte
- Replanteig dels elements constructius
- Correcte aplicació dels sistemes constructius

1.12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Donada la tipologia de les obres a realitzar i el seu import, aquest projecte NO exigeix classificació de contractista, d'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/ UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (article 77). D'acord amb la Llei de contractes del sector públic, que estableix un mínim de 500.000 euros per exigir una classificació per accedir a contractes d'obres, NO és necessària classificació específica per a la realització de l'obra que descriu aquest projecte.

1.13. MARQUES I CASES COMERCIALS

Segons la llei LCSP els poders adjudicadors tractaran als operadors econòmics amb igualtat i sense discriminacions, i actuaran de manera transparent i proporcionada, per exigència de l'article 18.1 de la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre contractació pública.

En conseqüència s'avisarà i notificarà de que qualsevol casa comercial, marca o prescripció tècnica present en el projecte podrà ser canviada i/o substituïda per a qualsevol de similar o equivalent que compleixi els mateixos requisits tècnics. A petició de la Direcció de l'obra s'entregaran tots els certificats, homologacions i documents necessaris per tal de documentar i acreditar el material presentat.

1.14. REVISIÓ DE PREUS

No es preveu revisió de preus ja que el termini d'execució no és superior a un any.

1.15. SEGURETAT I SALUT

Es complirà també la normativa aplicable en matèria de seguretat i salut a l'obra (Reial Decret 1627/1997, del 24 d'octubre), el qual en l'aplicació del seu article 3.2, es designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut, per l'execució de l'obra, que per raons d'optimització del servei serà de caràcter extern.

El present projecte conté el corresponent estudi de seguretat i salut en un dels seus apartats, en un volum extern.

L'empresa constructora presentarà el Pla de Seguretat i Salut, corresponent a l'estudi de seguretat i salut d'aquesta obra, per tal que tota tasca requerida per a l'execució d'aquesta estigui indubtablement inclosa. Aquest Pla serà degudament aprovat per l'òrgan competent de l'Ajuntament, prèvia emissió dels informes necessaris del Coordinador de Seguretat.

Segons el Plec General d'obres, la oferta del contractista porta implícita les despeses derivades de l'aplicació de les disposicions legals sobre seguretat i salut en el treball, incloent-hi en particular totes les derivades de l'elaboració i aplicació del Pla de Seguretat i Salut, i els honoraris corresponents. Respecte els tancaments d'obra corren a càrrec del contractista.

1.17. MANIFESTACIÓ IMPACTE AMBIENTAL

Es prioritzarà el polietilè i el polipropilè en les conduccions de sanejament abans que el PVC; el polietilè i el cautxú per al cablejat elèctric i de telecomunicacions i el linòleum, cautxú, suro i fusta per als paviments. També es prioritzarà l'ús de formigó amb àrids reciclats.

1.17. MANIFESTACIÓ DE RESIDUS D'OBRA

Durant l'execució de les obres serà d'obligat compliment el Decret 105/2008 de l'1 de febrer, regulador de la producció i regulació de residus de la construcció i enderroc.

En aquesta obra es produiran residus principalment pel moviment de terres i la tala d'arbrat. Puntualment, també alguna conducció de polietilè o material plàstic de les instal·lacions existents. S'adjunta l'annex de Gestió de residus, amb la valoració corresponent i la proposta d'abocadors autoritzats.

1.18. MEDIS AUXILIARS

Els medis auxiliars per a la realització de tots els treballs descrits al projecte es considera que estan inclosos a les partides, ja sigui andamiatge puntual, plataformes elevadores o braços articulats. Si en algun cas s'opta per realitzar el treballs de forma vertical, s'haurà d'acreditar que el personal està qualificat i ha rebut la formació pertinent per a poder realitzar aquests treballs.

Terrassa,

Josep Cuadros Garcia
Arquitecte Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

Maria del Mar Gómez Duro
Cap del Servei de Millora del Patrimoni
Arquitecta Tècnica Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

2. PRESSUPOST

CONDICIONS QUE AFECTEN A LA VALORACIÓ DELS PREUS QUE CONFORMEN EL PRESSUPOST

És necessari per a la presentació d'ofertes, explicar el mètode d'execució empleat, planificació de l'execució per el bon funcionament del servei existent.

En evitació al detriment de la seguretat i salut de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de seguretat i salut.

En evitació al detriment del control de qualitat de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de control de qualitat.

Les despeses del Control de Qualitat fins al 1,5% del Pressupost d'Execució Material de l'obra realment executada, el cartell de les obres segons disseny municipal **aniran a càrrec del Contractista.**

- Import previst d'execució material de Control de Qualitat: 525,72€

Les despeses necessàries per el compliment de la Normativa sobre Seguretat i Salut en el Treball que estiguin, o no contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut de qualitat fins al 3% del Pressupost d'Execució Material de l'obra realment executada, **aniran a càrrec del Contractista.**

- Import previst d'execució material de Seguretat i Salut: 2.246,24€

PRESSUPOST TOTAL PROJECTE

1.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	309.701,47 €
13,00 % DESPESES GENERALS	40.261,19 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL	18.582,09 €

TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (IVA exclòs)	368.544,75 €

El pressupost total per a contracte i per a coneixement de l'administració de les obres descrites en el projecte ascendeixen a la quantitat de:

21,00 % IVA	77.394,40 €
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (IVA inclòs)	445.939,15 €

NOTA: S'avis i notifica de que qualsevol casa comercial, marca o prescripció tècnica present en la memòria podrà ser canviada i/o substituïda per a qualsevol de similar o equivalent que compleixi els mateixos requisits i característiques tècniques i a la vegada no modifiqui el sistema constructiu.

A petició de la Direcció de l'obra s'entregaran tots els certificats, homologacions i documents necessaris per tal de documentar i acreditar el material presentat.

Terrassa,

Josep Cuadros Garcia
Arquitecte Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

Maria del Mar Gómez Duro
Cap del Servei de Millora del Patrimoni
Arquitecta Tècnica Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

AMIDAMENTS**1 Actuacions prèvies**

Nº	U	Descripció	Amidament
1.1 YSB135	M	Tanca traslladable. Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos. Inclús malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques i muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Muntatge. Col·locació de la malla. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	Total m : 30,000

AMIDAMENTS

2 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament
2.1 DUI030	U	Desmuntatge de fanal. Desmuntatge de fanal amb columna d'acer, de fins a 4 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclòs base de formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, també inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Fragmentació del material desmuntat en peces manejables. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	
Total U :			3,000
2.2 DCE010	U	Demolició complerta de la font d'aigua Demolició completa de 12 m² de superfície total, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, aïllat, compost per 1 font d'aigua amb una altura aprox. de 2 m. L'element presenta una estructura de fàbrica i el seu estat de conservació es normal, a la vista dels estudis previs realitzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus a gestor autoritzat ni la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició combinada de l'edifici, amb l'apuntalament provisional que sigui necessari. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja final del solar. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U :			1,000
2.3 DMX021	M²	Demolició de solera o paviment de formigó. Demolició de solera o paviment de formigó en massa de fins a 15 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Passera existent	1	31,800	1,200		38,160	
					38,160	38,160
Total m² :						38,160

AMIDAMENTS

3 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1

ADL005

M²

Esbrossada i neteja del terreny.

Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans manuals. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i carga manual a camió.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats.

Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció manual dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició manual dels materials objecte d'esbrossada. Carga manual a camió.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Actuació	1	31,800	13,700		435,660	
					435,660	435,660
					Total m² :	435,660

3.2 ADL015

U

Talat d'arbre petit.

Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, i carga manual a camió.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials retirats.

Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arbre	3				3,000	
					3,000	3,000
					Total U :	3,000

3.3 ADL015b U

Talat d'arbre.

Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, i carga manual a camió.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials retirats.

Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arbre	5				5,000	
					5,000	5,000
					Total U :	5,000

AMIDAMENTS

3 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament

- 3.4 ADD010 M³ Desmunt.
- Desmunt en terra, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió.
- Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
- Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Desmunt en successives franges horitzontals. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades.
- Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Es considera de mitjana 0,50 m d'alçada</i>	1	31,800	6,000	0,500	95,400	
					95,400	95,400
					Total m³ :	95,400

- 3.5 ADE010 M³ Excavació de rases i pous.
- Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i carga a camió.
- Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
- Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió dels materials excavats.
- Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Per instal·lacions</i>						
<i>Sanejament</i>	1	70,000	0,600	0,600	25,200	
<i>Electricitat</i>	1	10,000	0,600	0,600	3,600	
<i>Fontaneria</i>	1	10,000	0,600	0,600	3,600	
<i>Sabates corregudes</i>	1	75,000	0,600	0,500	22,500	
<i>Entre aules</i>	4	5,700	0,600	0,500	6,840	
					61,740	61,740
					Total m³ :	61,740

AMIDAMENTS

4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1

CRL010

M²

Capa de formigó de neteja.

Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/F/12, fabricat en central i abocament amb cubilot, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sabates corregudes	1	75,000	0,600		45,000	
Entre aules	4	5,700	0,600		13,680	
					58,680	58,680
					Total m² :	58,680

4.2 CSV010

M³

Sabata de fonamentació de formigó armat.

Sabata de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.

Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sabates corregudes	1	75,000	0,600	0,500	22,500	
Entre aules	4	5,700	0,600	0,500	6,840	
					29,340	29,340
					Total m³ :	29,340

4.3 CNF010

MI

Muret de blocs de formigó.

Muret d'una filada de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc reblert de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs, amb pilastres intermitjos i cèrcol de coronació, de formigó de replè, HA-25/F/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², amb armadura d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 5 kg/m². Inclús filferro de lligar.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació dels blocs per filades a nivell. Col·locació de les armadures en les pilastres intermèdies i en el cèrcol de coronació. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Enllaç entre muret i forjats.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Perimetre	1	75,000			75,000	
					75,000	75,000
					Total ml :	75,000

AMIDAMENTS

4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament

- 4.4 ANE010 M² Emmacat en caixa per base de solera.
 Emmacat en caixa per base de solera de 10 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 20 cm de graves procedents de pedrera calcària de 40/80 mm; i posterior compactació mitjançant equip manual amb picó vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució de l'esplanada.
 Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació i anivellació.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Solera del modul</i>	1	31,800	6,000		190,800	
					190,800	190,800
					Total m ² :	190,800

- 4.5 NGU010 M² Capa separadora: geotèxtil no teixit.
 Capa separadora: geotèxtil no teixit sintètic, termosoldat, de polipropilè, amb una resistència a la tracció longitudinal de 12,5 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 60 mm, resistència CBR a punxonament 22 kN i una massa superficial de 170 g/m². Col·locació en obra: amb cavalcaments, directament sota l'aïllament tèrmic.
 Inclou: Col·locació de la capa separadora.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Solera del modul</i>	1	31,800	6,000		190,800	
					190,800	190,800
					Total m ² :	190,800

- 4.6 NOS011 M² Barrera de protecció enfront del radó sota solera en contacte amb el terreny, amb làmines ...
 Barrera de protecció enfront del radó sota solera en contacte amb el terreny amb nivell de referència d'exposició al radó 300 Bq/m³, amb làmina de betum additvat amb plastòmer APP, LA-30-AL, amb armadura d'alumini, de superfície no protegida, i coeficient de difusió enfront del gas radó 1x10⁻¹³ m²/s, totalment adherida al suport amb bufador. Col·locació en obra: amb cavalcaments, a la base de la solera, sobre una capa de formigó de neteja, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, i protecció amb una capa antipunxonament de geotèxtil de polipropilè-polietilè, (125 g/m²). Exhalació de radó prevista a través de la barrera de protecció: 0,001 Bq/m²·h. Inclús banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, (rendiment: 0,5 m/m²), per a la resolució del perímetre.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa de formigó de neteja.
 Inclou: Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de la capa d'emprimació. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la làmina asfàltica. Col·locació del geotèxtil. Resolució de punts singulars.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Solera (comptem solapament a perímetre)</i>	1	32,800	7,000		229,600	
<i>Solapament i mermes</i>	0,1	200,000			20,000	
					249,600	249,600
					Total m ² :	249,600

AMIDAMENTS

4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament					
4.7 NAK010	M²	Aïllament tèrmic horitzontal de soleres en contacte amb el terreny, amb poliestirè extrudit. Aïllament tèrmic horitzontal de soleres en contacte amb el terreny, format per panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja bossa, de 50 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 1,5 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,033 W/(mK), col·locat a topall a la base de la solera, simplement recolzat, tapat amb film de polietilè de 0,2 mm d'espessor, preparat per a rebre una solera de formigó. Inclús cinta autoadhesiva per a segellat de junts. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament sobre el terreny. Col·locació del film de polietilè. Segellat de junts del film de polietilè. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Solera			1	31,800	6,000		190,800	
							190,800	190,800
							Total m² :	190,800
4.8 ANS010	M²	Solera de formigó. Solera de formigó amb malla electrosoldada de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Solera			1	31,800	6,000		190,800	
							190,800	190,800
							Total m² :	190,800
4.9 UXC02...	M²	Paviment continu de formigó tractat superficialment amb enduridor o colorant, per a exteriors... Paviment continu exterior de formigó amb malla electrosoldada de 15 cm d'espessor, amb junts, realitzat amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant; amb làmina de polietilè com a capa separadora sota el paviment; tractat superficialment amb capa de trànsit de morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color gris, compost de ciment, àrids de sílice, additius orgànics i pigments, amb un rendiment aproximat de 3 kg/m², espolsat manualment sobre el formigó encara fresc i posterior remolat mecànic de tota la superfície fins aconseguir que el morter quedi completament integrat en el formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat dels junts. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Col·locació de la capa separadora. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter, assegurant-se de la total cubrició del formigó fresc. Retirada d'encofrats. Fratasado mecànic de la superfície. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment passera exterior			1	31,800	7,700		244,860	

AMIDAMENTS

4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament	
			244,860	244,860
			Total m² :	244,860

AMIDAMENTS

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament

- 5.1 EAE030b Kg Estructura modular (STARMODUL o similar) d'acer galvanitzat per moduls aules
Estructura modular d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura en les quatre façanes per subjecció del revestiment amb subestructura (no inclòs en la partida), amb canaló i baxiant d'acer lacat.
S'inclou:
- estructura del modul de les aules: Pilars, bigues, diagonals i peces suport panells horitzontals tipus omega o similar.
- estructura de la pergola exterior lineal davant de la façana del modul aules.
- una segona estructura igual a la de la pergola que es muntarà paralela a aquesta a l'altre edifici ja existent.
S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra...
Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).

	Uts.	Total kg	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pilars 100*2		97,920			97,920	
Pilars 100*3		712,200			712,200	
Pilars 100*50*2		316,160			316,160	
Bigues 200*100*3		1.014,850			1.014,850	
Bigues 100*2		278,490			278,490	
Bigues 100*3		665,000			665,000	
Corretges 250.2,5		3.413,770			3.413,770	
Diagonals 100*2		263,000			263,000	
Altres		350,000			350,000	
					7.111,390	7.111,390
					Total kg :	7.111,390

- 5.2 EAE03... Kg Estructura modular (STARMODUL o similar) d'acer galvanitzat per pergoles exteriors
Estructura modular d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura en les quatre façanes per subjecció del revestiment amb subestructura (no inclòs en la partida), amb canaló i baxiant d'acer lacat.
S'inclou:
- estructura de la pergola exterior lineal davant de la façana del modul aules i una altre davant edificació existent
S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra...
Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).

	Uts.	Llargada	kg	Alçada	Parcial	Subtotal
Pilars 100*2	22	2,650	6,160		359,128	
Jàsseres 100*2	40	3,150	6,160		776,160	
Biguetes 100*2	22	1,600	6,160		216,832	
Altres	1		150,000		150,000	
					1.502,120	1.502,120
					Total kg :	1.502,120

- 5.3 EAE03... Kg Estructura suport panell sandvitx coberta d'acer galvanitzat
Estructura suport panell sandvitx coberta d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura sobre panell sandvitx horitzontal de coberta composta per tres línies de corretges on es collarà el panell inclinat de coberta, aquestes corretges aniràn sobre de tres línies de pilars ubicats en els mateixos eixos que hi ha els pilars de les pergoles exteriors.
S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra...
Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).

	Uts.	Llargada	kg	Alçada	Parcial	Subtotal
Pilars 100*2	11	0,400	6,160		27,104	
	11	0,250	6,160		16,940	
	11	0,100	6,160		6,776	
Corretges 250.2,5	3	31,000	8,600		799,800	

(Continua...)

AMIDAMENTS

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	
5.3	Kg	Estructura suport panell sandvitx coberta d'acer galvanitzat	(Continuació...)	
	Altres		1	150,000
			150,000	
			1.000,620	1.000,620
			Total kg :	1.000,620

AMIDAMENTS

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

- 6.1 RRY005b M² Extradossat autoportant de plaques de guix laminat.
 Extradossat autoportant lliure, amb resistència al foc EI 60, de 78 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per dues plaques de guix laminat tipus tallafoç de 15 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament.
 Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Extradossat interior	2	5,600		2,800	31,360	
	2	31,200		2,800	174,720	
					206,080	206,080
					Total m ² :	206,080

- 6.2 NAO030 M² Aïllament tèrmic entre muntants en extradossat autoportant de plaques.
 Aïllament tèrmic entre els muntants de l'estructura portant de l'extradossat autoportant de plaques, format per panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, col·locat entre els muntants de l'estructura portant.
 Inclou: Tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament entre els muntants.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Extradossat interior	2	5,600		2,800	31,360	
	2	31,200		2,800	174,720	
					206,080	206,080
					Total m ² :	206,080

AMIDAMENTS

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

6.3 FBY010b M² Envà doble de plaques de guix laminat. Amb làmina acústica.

Envà especial (12,5+12,5+48 + 48+12,5+12,5)/400 (48 + 48) LM - (4 normal), amb plaques de guix laminat, de 246 mm de gruix total (entremig hi ha la estructura metalica de separació), amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura doble sense travar de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 + 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus normal en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral+ làmina acústica a cada costat entre les dues plaques (Tecsound de sopra o similar), espessor 5 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.

Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Separacions entre aules	4	5,600		2,800	62,720	
					62,720	62,720
					Total m ² :	62,720

6.4 FBY010 M² Envà de plaques de guix laminat.

Envà senzill (15+70+15)/400 (70) LM - (2 normal), amb plaques de guix laminat, de 100 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus normal en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.

Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Particions	2	1,900		2,800	10,640	
	1	1,500		2,800	4,200	
					14,840	14,840
					Total m ² :	14,840

AMIDAMENTS

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

6.5 RTC015b M² Fals sostre continu de plaques de guix laminat.

Fals sostre continu suspès, llis, 15+15+27+27, situat a una altura menor de 4 m, resistència al foc EI 60, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses de la superfície suport de panell sandvitx amb penjats combinats cada 800 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 400 mm; cargols d'anclatge amb silent blocs, per evitar la transmissió de vibracions a través del panell. PLAQUES: dues capes de plaques de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, amb fibra de vidre tèxtil en la massa de guix que li confereix estabilitat davant al foc. Aïllament acústic a soroll aeri entre plaques, en fals sostre de plaques, amb làmina viscoelàstica autoadhesiva d'alta densitat Tecsound SY 70 "SOPREMA", de 3,5 mm d'espessor. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant, fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament, cinta microperforada de paper i accessoris de muntatge. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris.

Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica. Fixació dels perfils perimetral. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Aula 1	1	6,850	5,500		37,675	
Aula 2	1	6,850	5,500		37,675	
Aula 3	1	6,850	5,500		37,675	
Bany	1	3,450	5,500		18,975	
Aula 4	1	6,850	5,500		37,675	
					169,675	169,675
					Total m² :	169,675

6.6 FIM010b M² Façana lleugera amb panells de sectorització.

Façana lleugera amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat amb aïllament incorporat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa microgrecada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,592 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 30 segons UNE-EN 1366-1. Inclús accessoris de fixació dels panells i silicona neutra oxímic per a segellat de junts.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.

Inclou: Replanteig dels panells. Col·locació i fixació dels panells. Segellat de junts.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m².

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Façana h=3.30m	1	31,800		3,300	104,940	
	2	6,000		3,300	39,600	
Façana h=3.10m	1	31,800		3,100	98,580	
					243,120	243,120
					Total m² :	243,120

AMIDAMENTS

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

6.7 FLA015b M²

Façana simple, de xapa perfilada d'acer.

Façana simple, de xapa perfilada ondulada d'acer prelacat, ACH 18 Minionda, espessor 0,6 mm, 18 mm d'altura de perfil i 76 mm d'intereix, COL·LOCACIÓ: en posició horitzontal, una ona de cavalcament de la xapa superior sobre la inferior i 100 mm de cavalcament lateral entre xapes. Inclús accessoris subestructura necessària de fixació de les xapes.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport ni la resolució de punts singulars. Inclou: Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Façana h=3.30m	2	31,800		3,300	209,880	
	2	6,000		3,300	39,600	
					249,480	249,480
					Total m ² :	249,480

6.8 FLA031c

M

Coronació per a façana de panells sandvitx aïllants.

Coronació per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 6 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes.

Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Part del darrera	1	32,000			32,000	
Laterals	2	6,000			12,000	
					44,000	44,000
					Total m :	44,000

6.9 FLA031

M

Brançal per a façana de panells sandvitx aïllants.

Brançal per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes.

Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestres	24			1,200	28,800	
Portes	10			2,100	21,000	
					49,800	49,800
					Total m :	49.800

AMIDAMENTS

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

6.10FLA031b M Escopidor per a façana de panells sandvitx aïllants.

Escopidor per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes.

Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestres	12		1,200		14,400	
					14,400	14,400
					Total m :	14,400

6.11FLA031d M Llinda per a façana de panells sandvitx aïllants.

Llinda per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes.

Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestres	12		1,200		14,400	
Portes	5		1,000		5,000	
					19,400	19,400
					Total m :	19,400

6.12FLA031e M Arrencada sobre sòcol per a façana de panells sandvitx aïllants.

Arrencada sobre sòcol per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes.

Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Perimetre	1	75,000			75,000	

Nº	U	Descripció	Amidament					
							75,000	75,000
							Total m :	75,000
6.13FLA031f	M	Cantonada exterior per a façana de panells sandvitx aïllants. Cantonada exterior per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cantonades			4			3,300	13,200	
							13,200	13,200
							Total m :	13,200

AMIDAMENTS

7 Fusteria

Nº	U	Descripció	Amidament

- 7.1 LCL060 U Fusteria exterior d'alumini.
 Finestra d'alumini, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1200x1200 mm, acabat lacat texturat, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,3 W/(m²K); vidre transpaent amb camara 6/12/4+4 climalit i vidre exterior laminat de baixa emissivitat. U vidre 1,1, G vidre 0,63, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i amb persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou a persiana. El preu no inclou el calaix de persiana. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
 Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Aules	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*3 finestres per aula	4	3,000			12,000	
					12,000	12,000
					Total U :	12,000

- 7.2 LCO010 U Mosquitera.
 Mosquitera fixa de 1200 mm d'amplada i 1200 mm d'altura, formada per marc de perfils d'alumini lacat, tela de fils de polièster, accessoris i complements, col·locada amb fixacions mecàniques en la cara exterior de la fusteria. Inclús segellat perimetral de junts mitjançant un cordó de silicona neutra. Inclou: Replanteig. Ancoratge al parament dels elements de fixació. Muntatge de la mosquitera i dels accessoris. Segellat de junts perimetrals.
 Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Aules	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*3 finestres per aula	4	3,000			12,000	
					12,000	12,000
					Total U :	12,000

- 7.3 LEL010 U Porta d'entrada a aules, d'alumini.
 Porta d'entrada d'alumini termolacat en pols a 210°C, bloc de seguretat, de 100x210 cm. Composta de: fulla de 50 mm de gruix total, construïda amb dues xapes d'alumini de 1,2 mm de gruix, amb ànima de fusta blindada amb xapa de ferro acerat d'1 mm i massís especial en tot el perímetre de la fulla i ferraments, acabat en color blanc RAL 9010; marcs especials d'extrusió d'alumini reforçat de 1,6 mm de gruix, d'igual terminació que les fulles, amb rivet perimètric. Inclús bastiment de base d'acer galvanitzat amb garres d'ancoratge a obra, tancament especial amb un punt de tancament amb bolet de seguretat, tres frontisses de seguretat antipalanca, rivet tallavents, espiell gran angular, maneta interior, pom, tirador i balda exteriors, escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre marc i mur, segellat perimetral de junts per mitjans d'un cordó de silicona neutra i ajustament final en obra. Elaborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada.
 Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la porta. Ajust final de la fulla. Segellat de junts perimetrals.
 Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Portes al exterior	5				5,000	
					5,000	5,000
					Total U :	5,000

AMIDAMENTS

7 Fusteria

Nº	U	Descripció	Amidament

7.4 LPM010	U	Porta interior abatible, de fusta. Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF de 90x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.																								
		<table><tr><th>Uts.</th><th>Llargada</th><th>Amplada</th><th>Alçada</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr><tr><td>CH2, CH3 i CH 4</td><td>3</td><td></td><td></td><td>3,000</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>Total U :</td><td>3,000</td></tr></table>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	CH2, CH3 i CH 4	3			3,000						3,000	3,000					Total U :	3,000
Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																					
CH2, CH3 i CH 4	3			3,000																						
				3,000	3,000																					
				Total U :	3,000																					
7.5 LPM021	U	Porta interior corredissa, de fusta. Porta interior corredissa per a armadura metàl·lica, cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF de 90x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, ferraments de penjar, de tanca i tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.																								
		<table><tr><th>Uts.</th><th>Llargada</th><th>Amplada</th><th>Alçada</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr><tr><td>CH1</td><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>1,000</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>Total U :</td><td>1,000</td></tr></table>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	CH1	1			1,000						1,000	1,000					Total U :	1,000
Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																					
CH1	1			1,000																						
				1,000	1,000																					
				Total U :	1,000																					
7.6 LPM020	U	Armadura metàl·lica per a porta corredissa de fusta. Carcassa metàl·lica de travessers metàl·lics amb unió per encaix, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques. Inclou: Muntatge i col·locació de la carcassa amb els distanciadors en els seus allotjaments. Anivellació i fixació a la paret amb paletades de morter o guix. Fixació sobre el paviment mitjançant cargolat. Rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.																								
		<table><tr><th>Uts.</th><th>Llargada</th><th>Amplada</th><th>Alçada</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr><tr><td>CH1</td><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>1,000</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>Total U :</td><td>1,000</td></tr></table>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	CH1	1			1,000						1,000	1,000					Total U :	1,000
Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																					
CH1	1			1,000																						
				1,000	1,000																					
				Total U :	1,000																					

AMIDAMENTS

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament					
8.1	ILA010	U	Pericó d'entrada. Pericó d'entrada prefabricat per a ICT de 400x400x600 mm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa metàl·lics, fins a 20 punts d'accés a usuari (PAU), per a unir entre les xarxes d'alimentació de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicació de l'edifici, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replanteig. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge de les peces prefabricades. Connexionat de tubs de la canalització. Col·locació d'accessoris. Execució d'acabaments. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
			Total U :					1,000
8.2	ILA020	M	Canalització externa soterrada. Canalització externa, entre l'arqueta d'entrada i el registre d'enllaç inferior en l'interior de l'habitatge, formada per 1 tub (TBA+STDP) de polietilè de 63 mm de diàmetre, subministrat en rotllo, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, executada en rasa de 45x75 cm, amb el tub embegut en un prisma de formigó en massa HM-20/B/20/X0 amb 6 cm de recobriments superior i inferior i 5,5 cm de recobriments lateral. Instal·lació soterrada. Inclús fil guia. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replanteigament del recorregut de la canalització. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó per formació del prisma. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Telecomunicacions			1	10,000			10,000	
A escenari			1	12,000			12,000	
							22,000	22,000
			Total m :					22,000
8.3	ILI010b	Pa	Instal·lació de telecomunicació/telefonía i xarxa RJ45. Instal·lació de telecomunicació/telefonía i xarxa RJ45 amb 2 preses en les dependències indicades per aula, de senyal telefònica de tipus universal, amb connector, connexió per la xarxa RJ45, amb tapa, de superfície, amb marc per a mecanisme universal, idem a partida instal·lació elèctrica, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular. El pas d'instal·lacions es realitzarà principalment penjada del sostre i per envans, el replanteig de mecanismes i passos d'instal·lacions es realitzarà prèvia autorització de la DF. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...), totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa.					
			Total Pa :					1,000

AMIDAMENTS

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

- 8.4 ICN021b U Equip d'aire condicionat amb unitats interiors de paret, sistema aire-aire multi-split. 3*1 Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire multi-split 2x1, per a gas R-32, bomba de calor, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 8 kW, SEER 5,1 (classe A), potència calorífica nominal 9,3 kW, SCOP 3,8 (classe A), format per dues unitats interiors de paret, amb les següents característiques cadascuna d'elles: dimensions 265x790x170 mm, pes 9 kg, una unitat interior, dimensions 275x845x180 mm, pes 10 kg, filtre purificador de l'aire i panell llis de color blanc amb pantalla LCD retroil·luminada, i una unitat exterior, amb compressor tipus Inverter DC, dimensions 790x924x427 mm, pes 69 kg, diàmetre de connexió de la canonada de gas 3/8", diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", amb amortidors de molles, suports i fixacions de les unitats interior i exterior, canonada de desguàs amb sifó, connexió frigorífica entre unitats, connexió elèctrica entre unitats, subjecció i protecció mecànica de les esteses de línies amb ocultació sota canaleta enregistrrable en zones vistes. Inclús elements antivibratoris i suports de paret per a recolzament de la unitat exterior. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la canalització i el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Aula 3 i aula 4	1				1,000	
Aula 1 i aula 2	1				1,000	
					2,000	2,000
					Total U :	2,000

- 8.5 IEP021b U Presa de terres. Instal·lació de presa de terres formada per connexió de la instal·lació elèctrica. Anell connectat a l'estructura de cable de coure de 35 mm² soterrat (uns 50m) i dues piquetes de connexió (o les necessàries per aconseguir la seva funció) amb revestiment de coure de connexió a terra necessàries segons resistivitat del terreny de 1,5 m de llargària i D 14,6 mm, caixa seccionadora de comprovació i grapes d'ancoratge. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...)..., totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa. Es connectaran tots els elements metàl·lics de l'obra, pilars metàl·lics, estructures obra seca, dintells metàl·lics.

Total U : 1,000

- 8.6 IEO010 M Canalització. Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 125 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Electricitat	1	10,000			10,000	
Escenari	1	12,000			12,000	
					22,000	22,000
					Total m :	22,000

AMIDAMENTS

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
8.7 IEI040b	U	Instal·lació elèctrica completa de mòdul auxiliar per aules, banys i magatzem. Instal·lació elèctrica completa (interior i exterior) de mòdul auxiliar per aules amb una grau d'electrificació elevat, connexió, caixes de comandament i control, preses i interruptors per aules, bany i magatzem, tubs i conductors, mecanismes segons memòria de qualitat i petit material, presa a terra de tota la instal·lació, ajudes de paleta, butlletins. El pas d'instal·lacions es realitzarà principalment penjada del sostre per les parets amb instal·lació vista a mb tub rigid, el replanteig de mecanismes i passos d'instal·lacions, el pas d'instal·lacions es realitzarà prèvia autorització de la DF. S'inclou el quadre elèctric segons esquema unifilar de projecte. Regleta equipotencial instal·lada juntament amb el quadre. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...), totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa vigent, Reglament de Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries. Totalment muntat, connexionat i provat.	
Total U :			1,000
8.8 IEF001	U	Mòdul solar fotovoltaic. Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 665 W, tensió a màxima potència (Vmp) 38,25 V, intensitat a màxima potència (Imp) 17,4 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,25 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 18,41 A, eficiència 21,42%, 132 cèl·lules de 210x105 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2384x1303x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 34,22 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U :			4,000
8.9 IEF003	U	Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, sobre coberta inclinada. Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre coberta inclinada. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U :			4,000
8.10 IEF020	U	Inversor fotovoltaic. Inversor monofàsic, potència màxima d'entrada 7,5 kW, voltatge d'entrada màxim 600 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 500 Vcc, potència nominal de sortida 4 kW, potència màxima de sortida 4 kVA, eficiència màxima 97%, dimensions 435x176x470 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U :			1,000
8.11 IEF040	U	Regulador de càrrega. Regulador de càrrega MPPT, tensió nominal 12/24/36/48 V amb reconeixement automàtic, intensitat de càrrega nominal 60 A, potència màxima a 12 V 860 W, potència màxima a 24 V 1720 W, potència màxima a 36 V 2580 W, potència màxima a 48 V 3440 W, intensitat màxima de curtcircuit 50 A, tensió màxima a circuit obert 150 V, eficiència màxima 98%, dimensions 185x250x95 mm, amb port Ethernet, Bluetooth, gestió intel·ligent de l'acumulador d'energia elèctrica, algorisme de càrrega de l'acumulador d'energia elèctrica programable, proteccions elèctriques i sensor de temperatura interna. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U :			1,000

AMIDAMENTS

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament					
8.12	EF050	U	Armari de connexions. Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 500x600x230 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
			Total U :		1,000			
8.13	II011	U	Lluminària amb llum LED Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 664x100x110 mm, de 18 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 2670 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
			Uts.	ut	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Aules			4	6,000			24,000	
							24,000	24,000
			Total U :				24,000	
8.14	III111	U	Lluminària circular tipus Downlight, amb llum LED. Instal·lació en superfície. Lluminària circular tipus Downlight, no regulable, de 170 mm de diàmetre i 43 mm d'altura, de 14 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 3000 K, òptica formada per reflector recobert amb alumini vaporitzat, acabat molt brillant, d'alt rendiment, feix de llum extensiu 120°, difusor de polimetilmetacrilat (PMMA), cercle embellidor d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1018 lúmens, grau de protecció IP43. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bany			8				8,000	
							8,000	8,000
			Total U :				8,000	
8.15	OA021	U	Lluminària d'emergència amb llum LED, en zones comuns. Lluminària d'emergència, de 1,3 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 70 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Aules			4				4,000	
Bany			1				1,000	
							5,000	5,000
			Total U :				5,000	

AMIDAMENTS

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
8.16FB006	M	Canonada para alimentació d'aigua potable, soterrada. Canonada per a alimentació d'aigua potable, soterrada, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 32 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m : 10,000
8.17FB010	U	Connexió Alimentació d'aigua potable. Connexió Alimentació d'aigua potable, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C; clau de tall general de comporta de filtre retenidor de residus; aixeta de comprovació i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Muntatge de la clau de tall general. Col·locació i connexió del filtre. Col·locació i connexió de l'aixeta de comprovació i de la vàlvula de retenció. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U : 1,000
8.18FI010	U	Instal·lació interior per a bany petit. Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat (PE-X/Al/PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, metàl·liques, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U : 4,000
8.19ASC010	M	Col·lector soterrat. Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, amb pericons, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, enganxat mitjançant adhesiu, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús líquid netejador i adhesiu per a tubs i accessoris de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els pericons, l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, entre cares interiors de pericons. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons, incloent els trams ocupats per peces especials.	Total m : 70,000

AMIDAMENTS

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament					
8.20UAI020	U	Embornal. Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona central			4				4,000	
							4,000	4,000
							Total U :	4,000
8.21ASA012	U	Pericó prefabricat. Pericó de pas soterrada, prefabricada de formigó, de dimensions interiors 40x40x50 cm, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de gruix, amb marc i tapa prefabricats de formigó armat i tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors a l'arqueta. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arquetes a peu de baixant			3				3,000	
							3,000	3,000
							Total U :	3,000
8.22ASA010	U	Pericó d'obra de fàbrica. Pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 100x100x70 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Connexió a xarxa existent			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U :	1,000

AMIDAMENTS

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

- 8.23ASA010b U Pericó d'obra de fàbrica.**
 Pericó sifònic, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 70x70x55 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb sifó format per un colze de 87°30' de PVC llarg, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús morter per a segellat de junts i bonera sifònica prefabricada de formigó amb sortida horitzontal de 90/110 mm i reixeta homologada de PVC.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.
 Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del colze de PVC. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament.
 Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Connexió banys</i>	1				1,000	
					1,000	1,000
					Total U :	1,000

- 8.24SC010 M Canaló vist de peces preformades.**
 Canaló quadrat d'acer galvanitzat, de desenvolupament 350 mm, per a recollida d'aigües, format per peces preformades, fixades amb suports galvanitzats col·locats cada 50 cm, amb una pendent mínima del 0,5%. Inclús suports, cantonades, tapes, acabaments finals, peces de connexió a baixants i peces especials.
 Inclou: Replanteig del recorregut del canaló i de la situació dels elements de subjecció. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
 Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	31,800			31,800	
					31,800	31,800
					Total m :	31,800

- 8.25SD020b U Xarxa interior d'evacuació per bany petit.**
 Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
 Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
 Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U : 4,000

- 8.26SB010 M Baixant per l'exterior de l'edifici per a aigües residuals i pluvials.**
 Baixant exterior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, galvanitzat, de 90 mm de diàmetre, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
 Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
 Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Baixants</i>	3			3,500	10,500	
					10,500	10,500

AMIDAMENTS

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament					
			Total m :		10,500			
8.27ASD010	M	Rasa drenant. Rasa drenant amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per rebre el tub i formar els pendents, amb reblert lateral i superior fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Darrera mòdul a talús			1	28,000			28,000	
							28,000	28,000
			Total m :		28,000			
8.28CR110	U	Subministrament i instal·lació en sostre sistema renovació aire VMC Subministrament i instal·lació en sostre sistema renovació aire VMC Grupo autorregulable de VMC, Ventilación Mecánica Controlada, de bajo perfil y bajo nivel sonoro, que asegura la renovación permanente de aire en viviendas, tanto unifamiliares como en edificios colectivos. Garantiza los requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE). La unidad se complementa con entradas de aire autorregulables en las aulas y oficina y con bocas de extracción autorregulables en las zonas húmedas (baños)	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Edifici aules			1				1,000	
Altres edifici			2				2,000	
							3,000	3,000
			Total U :		3,000			
8.29VM014	U	Extractor per a bany. Extractor per a bany format per ventilador helicoidal extraplà, velocitat 2350 r.p.m., potència màxima de 9 W, cabal de descàrrega lliure 80 m³/h, nivell de pressió sonora de 33 dBA, de dimensions 121x94x121 mm, diàmetre de sortida 94 mm, color blanc, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bany			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total U :		2,000			

Nº	U	Descripció	Amidament					
8.30\VV020b	M	Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat. Conducte circular de ventilació, format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoidal, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició horitzontal. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafora, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Extracció	1	20,000			20,000	
		Impulsió	1	20,000			20,000	
							40,000	40,000
							Total m :	40,000
8.31\VM023	U	Reixeta per a interiors. Reixeta de plàstic, amb lamel·les horitzontals fixes, sortida d'aire perpendicular a la reixeta, color blanc RAL 9010, per a conducte d'admissió o extracció, de 125 mm de diàmetre. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		2 per aules	8				8,000	
							8,000	8,000
							Total U :	8,000

AMIDAMENTS

9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament

- 9.1 FLA030b M² Cobertura plana de panells sandvitx aïllants, d'acer.
 Coberta de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, conductivitat tèrmica 0,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, col·locats en posició vertical i fixats mecànicament amb sistema de fixació oculta a una estructura portant o auxiliar. Inclús accessoris de fixació dels panells i cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx. Tots els remats inclosos.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de punts singulars, remats superiors, remat amb canal, remats laterals amb parament vertical, remats amb sortides de fums o instal·lacions a coberta...
 Inclou: Replanteig dels panells. Tall, preparació i col·locació dels panells. Segellat de junts. Fixació mecànica dels panells.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta	1	31,800	6,000		190,800	
					190,800	190,800
					Total m ² :	190,800

- 9.2 QUM0... M² Cobertura inclinada de panells sandvitx aïllants, d'acer.
 Cobertura de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de poliuretà, formats per cara exterior de xapa grecada amb tres greques acabat amb pintura de polièster, de 100 mm secció total, xapa exterior de 0,6mm, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,66 W/(mK), Euroclasse C-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx. Tots els remats inclosos.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els punts singulars i les peces especials de la cobertura. remats superiors, remat amb canal, remats laterals amb parament vertical, remats amb sortides de fums o instal·lacions a coberta...
 Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta	1	31,800	6,000		190,800	
Zona de pass	1	31,800	1,200		38,160	
	1	31,800	1,200		38,160	
					267,120	267,120
					Total m ² :	267,120

- 9.3 QUM011 M Punt singular per a coberta inclinada metàl·lica.
 Trobada frontal de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 0,8 mm d'espessor, 15 cm de desenvolupament i 2 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes.
 Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat.
 Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta aules	1	32,000			32,000	

(Continua...)

[illegible]

AMIDAMENTS

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament

- 10.1RAG130 M²** Revestiment interior amb peces de rajola de València. Col·locació en capa fina.
 Revestiment interior amb peces de rajola de València, de 300x300 mm, color blanc, acabat mat, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E>10%, grup BIII, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de formigó, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
CH1	1	8,600		2,500	21,500	
CH2	1	6,400		2,500	16,000	
CH3	1	6,500		2,500	16,250	
CH4	1	5,800		2,500	14,500	
Pas de bany	1	10,950		2,500	27,375	
					95,625	95,625
					Total m² :	95,625

- 10.2RIS030 M²** Pintura al silicat sobre parament interior de guix o escaiola.
 Aplicació manual de dues mans de pintura al silicat, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,09 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
 Inclou: Preparació i neteja prèvia del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Aula 1	1	24,600		2,500	61,500	
Aula 2	1	24,600		2,500	61,500	
Aula 3	1	24,600		2,500	61,500	
Aula 4	1	24,600		2,500	61,500	
Sostre	1	31,300	5,500		172,150	
					418,150	418,150
					Total m² :	418,150

- 10.3RSB010 M²** Base de morter de ciment.
 Base per a paviment, de 5 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, reglejada i arremolinada. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació.
 Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Posada en obra del morter. Formació de juntes de retracció. Execució del paviment remolinat. Cura del morter.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Banys	1	3,450	5,500		18,975	
					18,975	18,975
					Total m² :	18,975

AMIDAMENTS

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament

10.4RSG120 M² Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat. Col·locació en capa fina.
 Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat, de 600x600x10 mm, gamma bàsica, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament 35<Rd<=45 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE. SUPORT: de formigó. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor.
 Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Banys</i>	1	3,450	5,500		18,975	
					18,975	18,975
					Total m² :	18,975

10.5RSM020 M² Paviment DM envernissat sobre llistons.
 Paviment realitzat amb una estructura de suport de fusta de pi amb tractament antihumitat de 50x50mm, col·locats cada 45cm, i amb revestiment superior amb taulers de mida 2.44m*2.22m de fusta de DM, envernissades, de 2.2cm de gruix. Inclús làmina de vapor, junts, ribotat, fregat amb paper de vidre, empastat, aplicació de fons, envernissat final amb tres mans de vernís de poliuretà de dos components P-6/8, retalls, falques d'anivellació i elements de fixació.
 Inclou: Replanteig dels eixos dels llistons i marcat de nivells. Col·locació, làmina de vapor, anivellació i fixació de les llates d'empostissar. Col·locació de les taules de fusta. Ribotat i fregat amb paper de vidre de la superfície. Empastat i aplicació de fons. Envernissat.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Aula 1</i>	1	6,850	5,500		37,675	
<i>Aula 2</i>	1	6,850	5,500		37,675	
<i>Aula 3</i>	1	6,850	5,500		37,675	
<i>Aula 4</i>	1	6,850	5,500		37,675	
					150,700	150,700
					Total m² :	150,700

10.6RSS100 M Entornpeu de PVC.
 Entornpeu semirígid de PVC expandit, de 80 mm d'altura i 5 mm de gruix, color a escollir. Col·locació en obra: amb adhesiu.
 Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall, col·locació i fixació de l'entornpeu.
 Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Aula 1</i>	1	24,600			24,600	
<i>Aula 2</i>	1	24,600			24,600	
<i>Aula 3</i>	1	24,600			24,600	
<i>Aula 4</i>	1	24,600			24,600	
					98,400	98,400
					Total m :	98,400

AMIDAMENTS

11 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament					
11.1	IOS020	U Senyalització de mitjans d'evacuació i de sistemes d'extinció. Placa de senyalització de mitjans d'evacuació i de sistemes d'extinció., de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U : 8,000					
11.2	OX110	U Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent, amb pressió incorporada. Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 kg d'agent extintor, d'eficàcia 27A-183B, amb casc d'acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Aules		3				3,000	
	Bany		1				1,000	
							4,000	4,000
							Total U :	4,000
11.3	OX210	U Extintor portàtil de neu carbònica CO2. Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 2 kg d'agent extintor, d'eficàcia 34B, amb casc d'acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat i vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Aula amb quadre		1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U :	1,000
11.4	SAL035	U Lavabo mural, de porcellana sanitària. Lavabo de porcellana sanitària, mural, gamma bàsica, color blanc, de 500x420 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Bany		4				4,000	
							4,000	4,000
							Total U :	4,000
11.5	SGL010	U Aixeteria temporitzada per a lavabo. Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

AMIDAMENTS

11 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament			
<i>Bany</i>		4	4,000			
			4,000			4,000
			Total U :			4,000
11.6SAI005	U	Wàter amb dipòsit baix, de porcellana sanitària. Inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, gamma bàsica, color blanc, amb seient i tapa lacats, mecanisme de descàrrega de 3/6 litres, amb joc de fixació i colze d'evacuació. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
<i>Bany</i>		4			4,000	
					4,000	4,000
					Total U :	4,000

AMIDAMENTS

12 Escenari

Nº	U	Descripció	Amidament					
12.1ADE010b	M³	Excavació de rases i pous. Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i carga a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega mecànic a camió dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Murs escenari	2	8,000	0,400	0,400	2,560			
	5	5,000	0,400	0,400	4,000			
					6,560	6,560		
					Total m³ :	6,560		
12.2CRL010b	M²	Capa de formigó de neteja. Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/F/12, fabricat en central i abocament amb cubilot, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Murs escenari	2	8,000	0,400		6,400			
	5	5,000	0,400		10,000			
					16,400	16,400		
					Total m² :	16,400		
12.3CSV010b	M³	Sabata correguda de fonamentació de formigó armat. Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Murs escenari	2	8,000	0,400	0,400	2,560			
	5	5,000	0,400	0,400	4,000			
					0,650			
Mermes	0,1	6,500						
					7,210	7,210		
					Total m³ :	7,210		

AMIDAMENTS

12 Escenari

Nº	U	Descripció	Amidament

- 12.4FEA020 M² Mur de càrrega de fàbrica armada, de bloc de formigó.
 Mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cercols horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en llindes, cercols horitzontals i cercols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriments de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m².
 Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cercols horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Murs escenari	2	8,000		1,000	16,000	
	5	5,000		1,000	25,000	
					41,000	41,000
					Total m ² :	41,000

- 12.5EAU010 Kg Acer en biguetes.
 Acer UNE-EN 10025 S275JR, en biguetes formades per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
 Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
 Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	kg	Alçada	Parcial	Subtotal
T 40mm invertida suport encadellat ceràmic	7	8,000	3,800		212,800	
					212,800	212,800
					Total kg :	212,800

- 12.6QUN010 M² Tauler ceràmic, per a formació de faldó
 Tauler de peces ceràmiques encadellades (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, replè de les juntes entre les peces de dos trams contigus amb morter de ciment, industrial, M-2,5, recolzat sobre suport discontinu metàl·lic; per a formació de faldó en coberta inclinada.
 Inclou: Replanteig. Tall de les peces. Col·locació de les peces ceràmiques que formen el tauler.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escenari	1	8,000	5,000		40,000	
					40,000	40,000
					Total m ² :	40,000

AMIDAMENTS

12 Escenari

Nº	U	Descripció	Amidament

- 12.7RSI001 M² Solera de formigó per a paviment industrial o decoratiu.**
 Solera de formigó amb malla electrosoldada de 5-7 cm d'espessor, per a paviment industrial o decoratiu, realitzada amb formigó HM-30/B/20/X0+XF2 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat dels junts.
 Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Connexió dels elements exteriors. Curat del formigó. Fratasado mecànic de la superfície.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Escenari</i>	1	8,000	5,000		40,000	
					40,000	40,000
					Total m ² :	40,000

- 12.8NIG030 M² Impermeabilització de galeries i balcons, amb làmines de poliolefines.**
 Impermeabilització de galeries i balcons, amb làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry50 30 "REVESTCH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1, al suport. Inclús complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials "REVESTCH" per a la resolució d'angles interns Dry50 Cornerin, resolució d'unions amb banda Dry50 Banda 13x30, resolució de trobades amb paraments i segellat de junts amb Seal Plus.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni el paviment.
 Inclou: Col·locació de la impermeabilització. Resolució dels punts singulars.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Escenari</i>	1	8,000	5,000		40,000	
					40,000	40,000
					Total m ² :	40,000

- 12.9EHE020 M² Escala de formigó vist.**
 Escala de formigó vist, amb llosa d'escala i esglaonat de formigó armat, realitzada amb 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m², quedant vist el formigó del fons i dels laterals de la llosa; Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, folrats amb tauler aglomerat hidròfug, d'un sol ús amb una de les seves cares plastificada, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.
 Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerets. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Escala accés escenari</i>	1	1,500	1,500		2,250	
					2,250	2,250
					Total m ² :	2,250

[illegible]

[illegible]

AMIDAMENTS

13 Ascensor

Nº	U	Descripció	Amidament

13.5FLA015... M² Façana simple, de xapa perfilada d'acer.
 Façana simple, de xapa perfilada ondulada d'acer prelacat, ACH 18 Minionda, espessor 0,6 mm, 18 mm d'altura de perfil i 76 mm d'intereix, COL-LOCACIÓ: en posició horitzontal, una ona de cavalcament de la xapa superior sobre la inferior i 100 mm de cavalcament lateral entre xapes. Inclús accessoris subestructura necessària de fixació de les xapes.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport ni la resolució de punts singulars. Inclou: Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>façana ascensor</i>	4		2,000	7,000	56,000	
					56,000	56,000
					Total m ² :	56,000

13.6QUM0... M² Cobertura inclinada de panells sandvitx aïllants, d'acer.
 Cobertura de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de poliuretà, formats per cara exterior de xapa grecada amb tres greques acabat amb pintura de polièster, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,66 W/(mK), Euroclasse C-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura.
 Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		2,500	2,500		6,250	
					6,250	6,250
					Total m ² :	6,250

13.7DFF021 Pa Obertura de buit en full de façana, de fàbrica revestida.
 Obertura de buit per a posterior formació de pas accés ascensor, en full exterior i interior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou perfil estintolament façana i acabat de tot els brancals, llinda i passos. per deixar-ho tot acabat.

Total pa : 1,000

AMIDAMENTS

13 Ascensor

Nº	U	Descripció	Amidament
13.8TA010	U	Ascensor per a persones. Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric d'adherència de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones, nivell mig d'acabat en cabina de 1100x1400x2200 mm, amb enllumenat elèctric permanent de 50 lux com a mínim, maniobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer per pintar de 800x2000 mm. Inclús ganxos de fixació, llums d'enllumenat del buit, guies, cables de tracció i passacables, amortidors de vall, contrapesos, portes d'accés, grup tractor, quadre i cable de maniobra, bastidor, xassís i portes de cabina amb acabats, limitador de velocitat i paracaigudes, botoneres de pis i de cabina, selector de parades, instal·lació elèctrica, línia telefònica i sistemes de seguretat. (PREVISIÓ A FALTA DE PROJECTE I DETALLS) Inclou: Replanteig de guies i nivells. Col·locació dels punts de fixació. Instal·lació dels llums d'enllumenat del buit. Muntatge de guies, cables de tracció i passacables. Col·locació dels amortidors de fossa. Col·locació de contrapesos. Presentació de les portes d'accés. Muntatge del grup tractor. Muntatge del quadre i connexió del cable de maniobra. Muntatge del bastidor, el xassís i les portes de cabina amb els seus acabats. Instal·lació del limitador de velocitat i el paracaigudes. Instal·lació de les botoneres de pis i de cabina. Instal·lació del selector de parades. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Instal·lació de la línia telefònica i dels sistemes de seguretat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U :			1,000
13.9EI050	U	Sala de maquines ascensor Petit armario sala de maquines ascensor per encabir quadre ascensor, 1700 x 500 x400mm. Amb proteccions elèctrique i endoll adicional.	
Total U :			1,000

AMIDAMENTS

14 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament

14.1GRA010	U	Transport de residus inerts amb contenidor. Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Previsió	10				10,000	
					10,000	10,000
					Total U :	10,000

14.2GRB020	M³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts a gestor autoritzat. Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	

	Uts.	M3	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Previsió	10	5,000			50,000	
					50,000	50,000
					Total m³ :	50,000

14.3GTA020	M³	Transport de terres amb camió. Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Comptar deixar la meitat de terres a la mateixa obra						
Es considera de mitjana 0,50 m d' alçada	0,6	31,800	6,000	0,500	57,240	
Per instal·lacions						
Sanejament	0,6	55,000	0,600	0,600	11,880	
Electricitat	0,6	10,000	0,600	0,600	2,160	
Fontaneria	0,6	10,000	0,600	0,600	2,160	
Sabates corregudes	0,6	75,000	0,600	0,600	16,200	
Sabates aïllades	2,6	1,000	1,000	0,600	1,560	
					91,200	91,200
					Total m³ :	91,200

AMIDAMENTS

14 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament

14.4GTB020	M³	Cànon d'abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat. Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Comptar deixar la meitat de terres a la mateixa obra</i>						
<i>Es considera de mitjana 0,50 m d'alçada</i>	0,6	31,800	6,000	0,500	57,240	
<i>Per instal·lacions</i>						
<i>Sanejament</i>	0,6	55,000	0,600	0,600	11,880	
<i>Electricitat</i>	0,6	10,000	0,600	0,600	2,160	
<i>Fontaneria</i>	0,6	10,000	0,600	0,600	2,160	
<i>Sabates corregudes</i>	0,6	75,000	0,600	0,600	16,200	
<i>Sabates aïllades</i>	2,6	1,000	1,000	0,600	1,560	
					91,200	91,200
					Total m³ :	91,200

AMIDAMENTS**15 Control de qualitat i assaigs**

Nº	U	Descripció	Amidament
15.1XUX010b	Pa	Control de qualitat segons documentació del Pla de control de qualitat. Queden incloses els controls necessaris i posades en marxa i la seva legalització de totes les instal·lacions segons la normativa corresponent (RITE, CTE, etc...).	
		Aquest control de qualitat es podrà ampliar o modificar segons la planificació d'obra i si els certificats dels materials no justifiquen les característiques sol·licitades per projecte o per la normativa corresponent, realitzant assaigs o proves per determinar-les.	
Total Pa :			1,000

AMIDAMENTS**16 Seguretat i salut**

Nº	U	Descripció	Amidament
16.1YFF010b	Pa	Partida alçada de seguretat i salut de tota l'execució obra. Partida alçada de Seguretat i Salut. Redacció del Plà de Seguretat i Salut, llibre de subcontractació, obertura de centre de treballs i tota documentació tècnica i administrativa que marca la normativa. Inclou tots els elements necessaris que marca l'EBSS, així com tots els EPI's necessaris, proteccions col·lectives, instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, realització de jornades informatives a peu d'obra mensuals als treballadors, medicina preventiva, etc.	
Total Pa :			1,000

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 1 Actuacions prèvies

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	YSB135 M	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos. Inclús malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques i muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Muntatge. Col·locació de la malla. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
Total m :			30,000	8,36	250,80
Total Pressupost parcial nº 1 Actuacions prèvies :					250,80

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 2 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	DUI030 U	Desmuntatge de fanal amb columna d'acer, de fins a 4 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclòs base de formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, també inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Fragmentació del material desmuntat en peces manejables. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			3,000	143,40	430,20
2.2	DCE010 U	Demolició completa de 12 m² de superfície total, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, aïllat, compost per 1 font d'aigua amb una altura aprox. de 2 m. L'element presenta una estructura de fàbrica i el seu estat de conservació es normal, a la vista dels estudis previs realitzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus a gestor autoritzat ni la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició combinada de l'edifici, amb l'apuntalament provisional que sigui necessari. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja final del solar. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	812,51	812,51
2.3	DMX021 M²	Demolició de solera o paviment de formigó en massa de fins a 15 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
Total m² :			38,160	18,69	713,21
Total Pressupost parcial nº 2 Demolicions :					1.955,92

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 3 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	ADL005 M²	Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans manuals. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats. Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció manual dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició manual dels materials objecte d'esbrossada. Carga manual a camió. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
Total m² :			435,660	2,92	1.272,13
3.2	ADL015 U	Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials retirats. Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			3,000	38,45	115,35
3.3	ADL015bU	Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials retirats. Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			5,000	86,10	430,50
3.4	ADD010 M³	Desmunt en terra, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Desmunt en successives franges horitzontals. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.			
Total m³ :			95,400	12,19	1.162,93

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 3 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.5 ADE010	M³	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i carga a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.			
Total m³ :			61,740	35,81	2.210,91
Total Pressupost parcial nº 3 Condicionament del terreny :					5.191,82

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	CRL010 M ²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/F/12, fabricat en central i abocament amb cubilot, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m ² :	58,680	10,67	626,12
4.2	CSV010 M ³	Sabata de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m ³ :	29,340	223,78	6.565,71
4.3	CNF010 MI	Muret d'una filada de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc reblert de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs, amb pilastres intermitjos i cercol de coronació, de formigó de replè, HA-25/F/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², amb armadura d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 5 kg/m². Inclús filferro de lligar. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació dels blocs per filades a nivell. Col·locació de les armadures en les pilastres intermèdies i en el cercol de coronació. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Enllaç entre muret i forjats. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².			
		Total ml :	75,000	26,80	2.010,00
4.4	ANE010 M ²	Emmacat en caixa per base de solera de 10 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 20 cm de graves procedents de pedrera calcària de 40/80 mm; i posterior compactació mitjançant equip manual amb picó vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució de l'esplanada. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m ² :	190,800	11,62	2.217,10
4.5	NGU010 M ²	Capa separadora: geotèxtil no teixit sintètic, termosoldat, de polipropilè, amb una resistència a la tracció longitudinal de 12,5 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 60 mm, resistència CBR a punxonament 22 kN i una massa superficial de 170 g/m². Col·locació en obra: amb cavalcaments, directament sota l'aïllament tèrmic. Inclou: Col·locació de la capa separadora. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.			

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total m² :			190,800	3,74	713,59
4.6 NOS011	M²	Barrera de protecció enfront del radó sota solera en contacte amb el terreny amb nivell de referència d'exposició al radó 300 Bq/m³, amb làmina de betum additivat amb plastòmer APP, LA-30-AL, amb armadura d'alumini, de superfície no protegida, i coeficient de difusió enfront del gas radó 1×10^{-13} m²/s, totalment adherida al suport amb bufador. Col·locació en obra: amb cavalcaments, a la base de la solera, sobre una capa de formigó de neteja, prèvia imprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, i protecció amb una capa antipunxonament de geotèxtil de polipropilè-polietilè, (125 g/m²). Exhalació de radó prevista a través de la barrera de protecció: 0,001 Bq/m²·h. Inclús banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, (rendiment: 0,5 m/m²), per a la resolució del perímetre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa de formigó de neteja. Inclou: Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de la capa d'emprimació. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la làmina asfàltica. Col·locació del geotèxtil. Resolució de punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.			
Total m² :			249,600	26,76	6.679,30
4.7 NAK010	M²	Aïllament tèrmic horitzontal de soleres en contacte amb el terreny, format per panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 50 mm d'espessor, resistència a compressió ≥ 300 kPa, resistència tèrmica 1,5 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,033 W/(mK), col·locat a topall a la base de la solera, simplement recolzat, tapat amb film de polietilè de 0,2 mm d'espessor, preparat per a rebre una solera de formigó. Inclús cinta autoadhesiva per a segellat de junts. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament sobre el terreny. Col·locació del film de polietilè. Segellat de junts del film de polietilè. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m² :			190,800	12,92	2.465,14
4.8 ANS010	M²	Solera de formigó amb malla electrosoldada de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.			
Total m² :			190,800	27,33	5.214,56

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.9	UXC020bM ²	Paviment continu exterior de formigó amb malla electrosoldada de 15 cm d'espessor, amb junts, realitzat amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant; amb làmina de polietilè com a capa separadora sota el paviment; tractat superficialment amb capa de trànsit de morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color gris, compost de ciment, àrids de sílice, additius orgànics i pigments, amb un rendiment aproximat de 3 kg/m², espolsat manualment sobre el formigó encara fresc i posterior remolinat mecànic de tota la superfície fins aconseguir que el morter quedi completament integrat en el formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat dels junts. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Col·locació de la capa separadora. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter, assegurant-se de la total cubrició del formigó fresc. Retirada d'encofrats. Fratasado mecànic de la superfície. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m ² :			244,860	52,63	12.886,98
Total Pressupost parcial nº 4 Fonamentacions :					39.378,50

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	EAE030bKg	Estructura modular d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura en les quatre façanes per subjecció del revestiment amb subestructura (no inclòs en la partida), amb canaló i baxiant d'acer lacat. S'inclou: - estructura del modul de les aules: Pilars, bigues, diagonals i peces suport panells horitzontals tipus omega o similar. - estructura de la pergola exterior lineal davant de la façana del modul aules. - una segona estructura igual a la de la pergola que es muntarà paralela a aquesta a l'altre edifici ja existent. S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra... Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).			
Total kg :			7.111,390	2,89	20.551,92
5.2	EAE030..Kg	Estructura modular d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura en les quatre façanes per subjecció del revestiment amb subestructura (no inclòs en la partida), amb canaló i baxiant d'acer lacat. S'inclou: - estructura de la pergola exterior lineal davant de la façana del modul aules i una altre davant edificació existent S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra... Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).			
Total kg :			1.502,120	2,92	4.386,19
5.3	EAE030..Kg	Estructura suport panell sandvitx coberta d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura sobre panell sandvitx horitzontal de coberta composta per tres línies de corretges on es collarà el panell inclinat de coberta, aquestes corretges aniràn sobre de tres línies de pilars ubicats en els mateixos eixos que hi ha els pilars de les pergoles exteriors. S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra... Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).			
Total kg :			1.000,620	2,92	2.921,81
Total Pressupost parcial nº 5 Estructures :					27.859,92

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	RRY005b M ²	Extradossat autoportant lliure, amb resistència al foc EI 60, de 78 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per dues plaques de guix laminat tipus tallafoç de 15 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessàris. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessàris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
Total m ² :			206,080	45,00	9.273,60
6.2	NAO030 M ²	Aïllament tèrmic entre els muntants de l'estructura portant de l'extradossat autoportant de plaques, format per panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, col·locat entre els muntants de l'estructura portant. Inclou: Tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament entre els muntants. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m ² :			206,080	8,17	1.683,67
6.3	FBY010b M ²	Envà especial (12,5+12,5+48 + 48+12,5+12,5)/400 (48 + 48) LM - (4 normal), amb plaques de guix laminat, de 246 mm de gruix total (entremig hi ha la estructura metal·lica de separació), amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura doble sense travar de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 + 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus normal en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral+ làmina acústica a cada costat entre les dues plaques (Tecsound de sopra o similar), espessor 5 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessàris. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessàris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
Total m ² :			62,720	91,21	5.720,69

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.4	FBY010 M ²	Envà senzill (15+70+15)/400 (70) LM - (2 normal), amb plaques de guix laminat, de 100 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus normal en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
Total m ² :			14,840	46,08	683,83
6.5	RTC015bM ²	Fals sostre continu suspès, llis, 15+15+27+27, situat a una altura menor de 4 m, resistència al foc EI 60, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses de la superfície suport de panell sandvitx amb penjats combinats cada 800 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 400 mm; cargols d'ancoratge amb silent blocs, per evitar la transmissió de vibracions a través del panell. PLAQUES: dues capes de plaques de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, amb fibra de vidre tèxtil en la massa de guix que li confereix estabilitat davant al foc. Aïllament acústic a soroll aeri entre plaques, en fals sostre de plaques, amb làmina viscoelàstica autoadhesiva d'alta densitat Tecsound SY 70 "SOPREMA", de 3,5 mm d'espessor. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant, fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament, cinta microperforada de paper i accessoris de muntatge. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica. Fixació dels perfils perimetral. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
Total m ² :			169,675	74,99	12.723,93
6.6	FIM010b M ²	Façana lleugera amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat amb aïllament incorporat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa microgrecada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,592 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 30 segons UNE-EN 1366-1. Inclús accessoris de fixació dels panells i silicona neutra oximica per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig dels panells. Col·locació i fixació dels panells. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 3 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 3 m².			
Total m ² :			243,120	71,47	17.375,79

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.7	FLA015b M ²	Façana simple, de xapa perfilada ondulada d'acer prelacat, ACH 18 Minionda, espessor 0,6 mm, 18 mm d'altura de perfil i 76 mm d'intereix, COL-LOCACIÓ: en posició horitzontal, una ona de cavalcament de la xapa superior sobre la inferior i 100 mm de cavalcament lateral entre xapes. Inclús accessoris subestructura necessària de fixació de les xapes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport ni la resolució de punts singulars. Inclou: Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 1 m².			
Total m ² :			249,480	38,26	9.545,10
6.8	FLA031c M	Coronació per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 6 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
Total m :			44,000	46,01	2.024,44
6.9	FLA031 M	Brançal per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
Total m :			49,800	40,19	2.001,46
6.10	FLA031b M	Escopidor per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total m :			14,400	43,26	622,94
6.11FLA031d M		Llinda per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
Total m :			19,400	45,24	877,66
6.12FLA031e M		Arrencada sobre sòcol per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
Total m :			75,000	36,99	2.774,25
6.13FLA031f M		Cantonada exterior per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
Total m :			13,200	28,74	379,37
Total Pressupost parcial nº 6 Façanes i particions :					65.686,73

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 7 Fusteria

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	LCL060 U	Finestra d'alumini, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1200x1200 mm, acabat lacat texturat, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m} = \text{des de } 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; vidre transpaent amb camara 6/12/4+4 climalit i vidre exterior laminat de baixa emissivitat. U vidre 1,1, G vidre 0.63, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i amb persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou a persiana. El preu no inclou el calaix de persiana. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			12,000	1.012,65	12.151,80
7.2	LCO010 U	Mosquitera fixa de 1200 mm d'amplada i 1200 mm d'altura, formada per marc de perfils d'alumini lacat, tela de fils de polièster, accessoris i complements, col·locada amb fixacions mecàniques en la cara exterior de la fusteria. Inclús segellat perimetral de junts mitjançant un cordó de silicona neutra. Inclou: Replanteig. Anclatge al parament dels elements de fixació. Muntatge de la mosquitera i dels accessoris. Segellat de junts perimetrals. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			12,000	105,21	1.262,52
7.3	LEL010 U	Porta d'entrada d'alumini termolacat en pols a 210°C, bloc de seguretat, de 100x210 cm. Composta de: fulla de 50 mm de gruix total, construïda amb dues xapes d'alumini de 1,2 mm de gruix, amb ànima de fusta blindada amb xapa de ferro acerat d'1 mm i massís especial en tot el perímetre de la fulla i ferraments, acabat en color blanc RAL 9010; marcs especials d'extrusió d'alumini reforçat de 1,6 mm de gruix, d'igual terminació que les fulles, amb rivet perimètric. Inclús bastiment de base d'acer galvanitzat amb garres d'ancoratge a obra, tancament especial amb un punt de tancament amb bolet de seguretat, tres frontisses de seguretat antipalanca, rivet tallavents, espiell gran angular, maneta interior, pom, tirador i balda exteriors, escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre marc i mur, segellat perimetral de junts per mitjans d'un cordó de silicona neutra i ajustament final en obra. Elaborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la porta. Ajust final de la fulla. Segellat de junts perimetrals. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			5,000	717,18	3.585,90
7.4	LPM010 U	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF de 90x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			3,000	311,03	933,09

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 7 Fusteria

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.5	LPM021 U	Porta interior corredissa per a armadura metàl·lica, cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF de 90x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, ferraments de penjar, de tanca i tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	303,27	303,27
7.6	LPM020 U	Carcassa metàl·lica de travessers metàl·lics amb unió per encaix, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques. Inclou: Muntatge i col·locació de la carcassa amb els distanciadors en els seus allotjaments. Anivellació i fixació a la paret amb paletades de morter o guix. Fixació sobre el paviment mitjançant cargolat. Rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	204,67	204,67
Total Pressupost parcial nº 7 Fusteria :					18.441,25

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	ILA010 U	Pericó d'entrada prefabricat per a ICT de 400x400x600 mm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa metàl·lics, fins a 20 punts d'accés a usuari (PAU), per a unir entre les xarxes d'alimentació de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicació de l'edifici, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replanteig. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge de les peces prefabricades. Connexionat de tubs de la canalització. Col·locació d'accessoris. Execució d'acabaments. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	554,36	554,36
8.2	ILA020 M	Canalització externa, entre l'arqueta d'entrada i el registre d'enllaç inferior en l'interior de l'habitatge, formada per 1 tub (TBA+STDP) de polietilè de 63 mm de diàmetre, subministrat en rotllo, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, executada en rasa de 45x75 cm, amb el tub embegut en un prisma de formigó en massa HM-20/B/20/X0 amb 6 cm de recobriment superior i inferior i 5,5 cm de recobriment lateral. Instal·lació soterrada. Inclús fil guia. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replanteig del recorregut de la canalització. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó per formació del prisma. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			22,000	15,09	331,98
8.3	IL010b Pa	Instal·lació de telecomunicació/telefonía i xarxa RJ45 amb 2 preses en les dependències indicades per aula, de senyal telefònica de tipus universal, amb connector, connexió per la xarxa RJ45, amb tapa, de superfície, amb marc per a mecanisme universal, idem a partida instal·lació elèctrica, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular. El pas d'instal·lacions es realitzarà principalment penjada del sostre i per envans, el replanteig de mecanismes i passos d'instal·lacions es realitzarà prèvia autorització de la DF. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...), totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa.			
Total Pa :			1,000	1.197,41	1.197,41
8.4	ICN021bU	Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire multi-split 2x1, per a gas R-32, bomba de calor, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 8 kW, SEER 5,1 (classe A), potència calorífica nominal 9,3 kW, SCOP 3,8 (classe A), format per dues unitats interiors de paret, amb les següents característiques cadascuna d'elles: dimensions 265x790x170 mm, pes 9 kg, una unitat interior, dimensions 275x845x180 mm, pes 10 kg, filtre purificador de l'aire i panell llis de color blanc amb pantalla LCD retroil·luminada, i una unitat exterior, amb compressor tipus Inverter DC, dimensions 790x924x427 mm, pes 69 kg, diàmetre de connexió de la canonada de gas 3/8", diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", amb amortidors de molles, suports i fixacions de les unitats interior i exterior, canonada de desguàs amb sífo, connexió frigorífica entre unitats, connexió elèctrica entre unitats, subjecció i protecció mecànica de les esteses de línies amb ocultació sota canaleta enregistraable en zones vistes. Inclús elements antivibratoris i suports de paret per a recolzament de la unitat exterior. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la canalització i el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			2,000	2.466,10	4.932,20

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.5	IEP021b U	Instal·lació de presa de terres formada per connexió de la instal·lació elèctrica. Anell connectat a l'estructura de cable de coure de 35 mm ² soterrat (uns 50m) i dues piquetes de connexió (o les necessàries per aconseguir la seva funció) amb revestiment de coure de connexió a terra necessàries segons resistivitat del terreny de 1,5 m de llargària i D 14,6 mm, caixa seccionadora de comprovació i grapes d'anclatge. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...)..., totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa. Es connectaran tots els elements metalls de l'obra, pilars metalls, estructures obra seca, dintells metalls.			
Total U :			1,000	659,56	659,56
8.6	IEO010 M	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 125 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			22,000	15,67	344,74
8.7	IEI040b U	Instal·lació elèctrica completa (interior i exterior) de mòdul auxiliar per aules amb una grau d'electrificació elevat, connexió, caixes de comandament i control, preses i interruptors per aules, bany i magatzem, tubs i conductors, mecanismes segons memòria de qualitat i petit material, presa a terra de tota la instal·lació, ajudes de paleta, butlletins. El pas d'instal·lacions es realitzarà principalment penjada del sostre per les parets amb instal·lació vista a mb tub rigid, el replanteig de mecanismes i passos d'instal·lacions, el pas d'instal·lacions es realitzarà prèvia autorització de la DF. S'inclou el quadre elèctric segons esquema unifilar de projecte. Regleta equipotencial instal·lada juntament amb el quadre. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...), totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa vigent, Reglament de Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries. Totalment muntat, connexionat i provat.			
Total U :			1,000	7.886,21	7.886,21
8.8	IEF001 U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 665 W, tensió a màxima potència (Vmp) 38,25 V, intensitat a màxima potència (Imp) 17,4 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,25 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 18,41 A, eficiència 21,42%, 132 cèl·lules de 210x105 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2384x1303x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m ² , resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m ² , pes 34,22 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	497,04	1.988,16
8.9	IEF003 U	Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre coberta inclinada. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	62,13	248,52

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.10EF020	U	Inversor monofàsic, potència màxima d'entrada 7,5 kW, voltatge d'entrada màxim 600 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 500 Vcc, potència nominal de sortida 4 kW, potència màxima de sortida 4 kVA, eficiència màxima 97%, dimensions 435x176x470 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	2.150,64	2.150,64
8.11EF040	U	Regulador de càrrega MPPT, tensió nominal 12/24/36/48 V amb reconeixement automàtic, intensitat de càrrega nominal 60 A, potència màxima a 12 V 860 W, potència màxima a 24 V 1720 W, potència màxima a 36 V 2580 W, potència màxima a 48 V 3440 W, intensitat màxima de curtcircuit 50 A, tensió màxima a circuit obert 150 V, eficiència màxima 98%, dimensions 185x250x95 mm, amb port Ethernet, Bluetooth, gestió intel·ligent de l'acumulador d'energia elèctrica, algorisme de càrrega de l'acumulador d'energia elèctrica programable, proteccions elèctriques i sensor de temperatura interna. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	936,71	936,71
8.12EF050	U	Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 500x600x230 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	372,77	372,77
8.13II011	U	Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 664x100x110 mm, de 18 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 2670 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			24,000	49,75	1.194,00
8.14III111	U	Lluminària circular tipus Downlight, no regulable, de 170 mm de diàmetre i 43 mm d'altura, de 14 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 3000 K, òptica formada per reflector recobert amb alumini vaporitzat, acabat molt brillant, d'alt rendiment, feix de llum extensiu 120°, difusor de polimetilmetacrilat (PMMA), cercle embellidor d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1018 lúmens, grau de protecció IP43. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			8,000	46,66	373,28
8.15OA021	U	Lluminària d'emergència, de 1,3 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 70 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total U :			5,000	67,99	339,95
8.16FB006	M	Canonada per a alimentació d'aigua potable, soterrada, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 32 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			10,000	14,43	144,30
8.17FB010	U	Connexió Alimentació d'aigua potable, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C; clau de tall general de comporta de filtre retenidor de residus; aixeta de comprovació i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Muntatge de la clau de tall general. Col·locació i connexió del filtre. Col·locació i connexió de l'aixeta de comprovació i de la vàlvula de retenció. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	430,12	430,12
8.18FI010	U	Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat (PE-X/Al/PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, metàl·liques, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	365,74	1.462,96
8.19ASC010	M	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, amb pericons, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, enganxat mitjançant adhesiu, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús líquid netejador i adhesiu per a tubs i accessoris de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els pericons, l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, entre cares interiors de pericons. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons, incloent els trams ocupats per peces especials.			
Total m :			70,000	57,95	4.056,50

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.20JAI020	U	Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antiobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	210,46	841,84
8.21ASA012	U	Pericó de pas soterrada, prefabricada de formigó, de dimensions interiors 40x40x50 cm, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de gruix, amb marc i tapa prefabricats de formigó armat i tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors a l'arqueta. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			3,000	363,23	1.089,69
8.22ASA010	U	Pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 100x100x70 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	521,04	521,04

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.23ASA010bU		Pericó sifònic, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 70x70x55 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb sifó format per un colze de 87°30' de PVC llarg, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús morter per a segellat de junts i bonera sifònica prefabricada de formigó amb sortida horitzontal de 90/110 mm i reixeta homologada de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexió dels col·lectors al pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del colze de PVC. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	311,51	311,51
8.24SC010 M		Canaló quadrat d'acer galvanitzat, de desenvolupament 350 mm, per a recollida d'aigües, format per peces preformades, fixades amb suports galvanitzats col·locats cada 50 cm, amb una pendent mínima del 0,5%. Inclús suports, cantonades, tapes, acabaments finals, peces de connexió a baixants i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del canaló i de la situació dels elements de subjecció. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			31,800	62,18	1.977,32
8.25SD020b U		Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	287,18	1.148,72
8.26SB010 M		Baixant exterior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, galvanitzat, de 90 mm de diàmetre, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			10,500	47,00	493,50

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.27ASD010	M	Rasa drenant amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per rebre el tub i formar els pendents, amb reblert lateral i superior fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			28,000	34,99	979,72
8.28CR110	U	Subministrament i instal·lació en sostre sistema renovació aire VMC Grupo autorregulable de VMC, Ventilación Mecánica Controlada, de bajo perfil y bajo nivel sonoro, que asegura la renovación permanente de aire en viviendas, tanto unifamiliares como en edificios colectivos. Garantiza los requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE). La unidad se complementa con entradas de aire autorregulables en las aulas y oficina y con bocas de extracción autorregulables en las zonas húmedas (baños)			
Total U :			3,000	2.250,01	6.750,03
8.29VM014	U	Extractor per a bany format per ventilador helicoidal extraplà, velocitat 2350 r.p.m., potència màxima de 9 W, cabal de descàrrega lliure 80 m³/h, nivell de pressió sonora de 33 dBA, de dimensions 121x94x121 mm, diàmetre de sortida 94 mm, color blanc, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			2,000	77,30	154,60
8.30VV020b	M	Conducte circular de ventilació, format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoidal, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició horitzontal. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafoc, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			40,000	17,22	688,80
8.31VM023	U	Reixeta de plàstic, amb lamel·les horitzontals fixes, sortida d'aire perpendicular a la reixeta, color blanc RAL 9010, per a conducte d'admissió o extracció, de 125 mm de diàmetre. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			8,000	43,12	344,96

Total Pressupost parcial nº 8 Instal·lacions : 44.906,10

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1	FLA030b M²	Coberta de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, conductivitat tèrmica 0,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, col·locats en posició vertical i fixats mecànicament amb sistema de fixació oculta a una estructura portant o auxiliar. Inclús accessoris de fixació dels panells i cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx. Tots els remats inclosos. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de punts singulars, remats superiors, remat amb canal, remats laterals amb parament vertical, remats amb sortides de fums o instal·lacions a coberta... Inclou: Replanteig dels panells. Tall, preparació i col·locació dels panells. Segellat de junts. Fixació mecànica dels panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 1 m².			
Total m² :			190,800	66,73	12.732,08
9.2	QUM0... M²	Cobertura de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de poliuretà, formats per cara exterior de xapa grecada amb tres greques acabat amb pintura de polièster, de 100 mm secció total, xapa exterior de e 0.6mm, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,66 W/(mK), Euroclasse C-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx. Tots els remats inclosos. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els punts singulars i les peces especials de la cobertura. remats superiors, remat amb canal, remats laterals amb parament vertical, remats amb sortides de fums o instal·lacions a coberta... Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m² :			267,120	43,74	11.683,83
9.3	QUM011M	Trobada frontal de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 0,8 mm d'espessor, 15 cm de desenvolupament i 2 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
Total m :			64,000	27,32	1.748,48
9.4	QUM0... M	Trobada lateral de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 0,8 mm d'espessor, 15 cm de desenvolupament i 2 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
Total m :			12,000	27,32	327,84

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.5	IVM060 U	Barret contra la pluja de xapa galvanitzada, per a conducte de sortida de 150 mm de diàmetre exterior en coberta inclinada amb cobertura de pissarra, acabat llis, amb malla de protecció contra l'entrada de fulles i ocells, valona de plom i coll de connexió a conducte. Inclou: Replanteig. Col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	143,62	574,48
9.6	IVV020 M	Conducte circular de ventilació, format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoidal, de 150 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició vertical. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafoç, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			8,000	43,14	345,12
Total Pressupost parcial nº 9 Cobertes :					27.411,83

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.1RAG130	M²	Revestiment interior amb peces de rajola de València, de 300x300 mm, color blanc, acabat mat, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E>10%, grup BIII, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de formigó, vertical, de fins 3 m d'altura. COL-LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².			
Total m² :			95,625	52,63	5.032,74
10.2RIS030	M²	Aplicació manual de dues mans de pintura al silicat, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,09 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació i neteja prèvia del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.			
Total m² :			418,150	11,98	5.009,44
10.3RSB010	M²	Base per a paviment, de 5 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, reglejada i arremolinada. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Posada en obra del morter. Formació de juntes de retracció. Execució del paviment remolinat. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.			
Total m² :			18,975	16,93	321,25
10.4RSG120	M²	Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat, de 600x600x10 mm, gamma bàsica, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament 35<Rd<=45 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE. SUPORT: de formigó. COL-LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m² :			18,975	57,42	1.089,54

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.5RSM020	M²	Paviment realitzat amb una estructura de suport de fusta de pi amb tractament antihumitat de 50x50mm, col·locats cada 45cm, i amb revestiment superior amb taulers de mida 2.44m*2.22m de fusta de DM, envernissades, de 2.2cm de gruix. Inclús làmina de vapor, junts, ribotat, fregat amb paper de vidre, empastat, aplicació de fons, envernissat final amb tres mans de vernís de poliuretà de dos components P-6/8, retalls, falques d'anivellació i elements de fixació. Inclou: Replanteig dels eixos dels llistons i marcat de nivells. Col·locació, lamina de vapor, anivellació i fixació de les llatges d'empostissar. Col·locació de les taules de fusta. Ribotat i fregat amb paper de vidre de la superfície. Empastat i aplicació de fons. Envernissat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m² :			150,700	61,51	9.269,56
10.6RSS100	M	Entornpeu semirígid de PVC expandit, de 80 mm d'altura i 5 mm de gruix, color a escollir. Col·locació en obra: amb adhesiu. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall, col·locació i fixació de l'entornpeu. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			98,400	11,15	1.097,16
Total Pressupost parcial nº 10 Revestiments i extradossats :					21.819,69

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 11 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.1OS020	U	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació i de sistemes d'extinció., de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			8,000	18,42	147,36
11.2OX110	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 kg d'agent extintor, d'eficàcia 27A-183B, amb casc d'acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	52,10	208,40
11.3OX210	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 2 kg d'agent extintor, d'eficàcia 34B, amb casc d'acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat i vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	70,63	70,63
11.4SAL035	U	Lavabo de porcellana sanitària, mural, gamma bàsica, color blanc, de 500x420 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	305,98	1.223,92
11.5SGL010	U	Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	71,80	287,20
11.6SAI005	U	Inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, gamma bàsica, color blanc, amb seient i tapa lacats, mecanisme de descàrrega de 3/6 litres, amb joc de fixació i colze d'evacuació. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			4,000	401,57	1.606,28
Total Pressupost parcial nº 11 Senyalització i equipament :					3.543,79

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 12 Escenari

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.1ADE010bM³		Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i carga a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega mecànica a camió dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.			
Total m³ :			6,560	38,00	249,28
12.2CRL010bM²		Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/F/12, fabricat en central i abocament amb cubilot, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
Total m² :			16,400	10,67	174,99
12.3CSV010bM³		Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
Total m³ :			7,210	201,36	1.451,81
12.4FEA020 M²		Mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cercles horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en llindes, cercles horitzontals i cercles verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriments de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m². Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cercles horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².			
Total m² :			41,000	68,95	2.826,95

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 12 Escenari

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.5EAU010	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en biguetes formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total kg :			212,800	4,00	851,20
12.6QUN010	M²	Tauler de peces ceràmiques encadellades (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, replè de les juntes entre les peces de dos trams contigus amb morter de ciment, industrial, M-2,5, recolzat sobre suport discontinu metàl·lic; per a formació de faldó en coberta inclinada. Inclou: Replanteig. Tall de les peces. Col·locació de les peces ceràmiques que formen el tauler. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m² :			40,000	26,69	1.067,60
12.7RSI001	M²	Solera de formigó amb malla electrosoldada de 5-7 cm d'espessor, per a paviment industrial o decoratiu, realitzada amb formigó HM-30/B/20/X0+XF2 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat dels junts. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Connexió dels elements exteriors. Curat del formigó. Fratasado mecànic de la superfície. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.			
Total m² :			40,000	43,06	1.722,40
12.8NIG030	M²	Impermeabilització de galeries i balcons, amb làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry50 30 "REVESTTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1, al suport. Inclús complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials "REVESTTECH" per a la resolució d'angles interns Dry50 Cornerin, resolució d'unions amb banda Dry50 Banda 13x30, resolució de trobades amb paraments i segellat de junts amb Seal Plus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni el paviment. Inclou: Col·locació de la impermeabilització. Resolució dels punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.			
Total m² :			40,000	31,08	1.243,20

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 12 Escenari

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.9EHE020	M²	Escala de formigó vist, amb llosa d'escala i esglaonat de formigó armat, realitzada amb 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m², quedant vist el formigó del fons i dels laterals de la llosa; Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, folrats amb tauler aglomerat hidròfug, d'un sol ús amb una de les seves cares plastificada, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m² :			2,250	401,49	903,35
12.10XM010	M²	Paviment realitzat amb una estructura de suport de fusta de pi amb tractament antihumitat de 50x50mm, col·locats cada 45cm, i amb revestiment superior formada per panells fenòlics de 2500mm*1250mm*21mm, resistència al lliscament classe 3, segons CTE DB SU, fixades mitjançant el sistema de fixació vista, fixats a la solera de formigó amb tacs expansius metàl·lics i tirafons. Inclús tirafons per a subjecció i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la solera de formigó. Inclou: Replanteig, anivellació i fixació de les llatges d'empostissar. Col·locació dels posts de la primera filada, fixats amb un punt de massilla elastomèrica de poliuretà. Fixació dels posts de la primera filada sobre les llatges d'empostissar. Col·locació i fixació de les successives filades. Polit. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m² :			40,000	55,57	2.222,80
12.11V010	U	Muntatge Fanal per a enllumenat per escenari. El fanal s'aprofita dels que ja hi havia. Inclou: Replanteig. Fixació de la columna. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			2,000	621,72	1.243,44
12.12C020	U	Subministrament i instal·lació en exterior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 40 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cademat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús fusibles i elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació del marc. Col·locació de la porta. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	430,30	430,30
Total Pressupost parcial nº 12 Escenari :					14.387,32

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 13 Ascensor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
13.1YFF010	Pa	Partida alçada de formació del fassar de l'ascensor de 2x2x0,30. Inclou repicat paviment existent, excavació i formació del fossar amb solera de 15cm i murets perimetrals de bloc reblert de formigó.			
Total Pa :			1,000	908,05	908,05
13.2FEF010	M²	Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x5 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cercols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².			
Total m² :			67,500	57,39	3.873,83
13.3RPE010	M²	Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSIII W1, a bona vista, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial remolinat. Inclús, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Inclou: Col·locació de la malla entre diferents materials i en els fronts de forjat. Especejament de panys de treball. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².			
Total m² :			67,500	28,77	1.941,98
13.4EAV010	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total kg :			100,000	4,31	431,00
13.5FLA015...	M²	Façana simple, de xapa perfilada ondulada d'acer prelacat, ACH 18 Minionda, espessor 0,6 mm, 18 mm d'altura de perfil i 76 mm d'interèix, COL·LOCACIÓ: en posició horitzontal, una ona de cavalcament de la xapa superior sobre la inferior i 100 mm de cavalcament lateral entre xapes. Inclús accessoris subestructura necessària de fixació de les xapes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport ni la resolució de punts singulars. Inclou: Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².			
Total m² :			56,000	38,26	2.142,56

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 13 Ascensor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
13.6QUM0...	M²	Cobertura de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de poliuretà, formats per cara exterior de xapa grecada amb tres greques acabat amb pintura de polièster, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,66 W/(mK), Euroclasse C-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura. Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m² :			6,250	143,41	896,31
13.7DFF021	Pa	Obertura de buit per a posterior formació de pas accés ascensor, en full exterior i interior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou perfil estintolament façana i acabat de tot els brancals, llinda i passos. per deixar-ho tot acabat.			
Total pa :			1,000	1.916,51	1.916,51
13.8TA010	U	Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric d'adherència de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones, nivell mig d'acabat en cabina de 1100x1400x2200 mm, amb enllumenat elèctric permanent de 50 lux com a mínim, maniobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer per pintar de 800x2000 mm. Inclús ganxos de fixació, llums d'enllumenat del buit, guies, cables de tracció i passacables, amortidors de vall, contrapesos, portes d'accés, grup tractor, quadre i cable de maniobra, bastidor, xassis i portes de cabina amb acabats, limitador de velocitat i paracaigudes, botoneres de pis i de cabina, selector de parades, instal·lació elèctrica, línia telefònica i sistemes de seguretat. (PREVISIÓ A FALTA DE PROJECTE I DETALLS) Inclou: Replanteig de guies i nivells. Col·locació dels punts de fixació. Instal·lació dels llums d'enllumenat del buit. Muntatge de guies, cables de tracció i passacables. Col·locació dels amortidors de fossa. Col·locació de contrapesos. Presentació de les portes d'accés. Muntatge del grup tractor. Muntatge del quadre i connexió del cable de maniobra. Muntatge del bastidor, el xassis i les portes de cabina amb els seus acabats. Instal·lació del limitador de velocitat i el paracaigudes. Instal·lació de les botoneres de pis i de cabina. Instal·lació del selector de parades. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Instal·lació de la línia telefònica i dels sistemes de seguretat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,000	18.678,21	18.678,21
13.9EI050	U	Petit armario sala de maquines ascensor per encabir quadre ascensor, 1700 x 500 x400mm. Amb proteccions elèctriques i endoll adicional.			
Total U :			1,000	765,78	765,78
Total Pressupost parcial nº 13 Ascensor :					31.554,23

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 14 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
14.1GRA010	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			10,000	161,79	1.617,90
14.2GRB020	M³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.			
Total m³ :			50,000	19,24	962,00
14.3GTA020	M³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.			
Total m³ :			91,200	9,09	829,01
14.4GTB020	M³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.			
Total m³ :			91,200	12,42	1.132,70
Total Pressupost parcial nº 14 Gestió de residus :					4.541,61

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 15 Control de qualitat i assaigs

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
15.1XUX010bPa		Queden incloses els controls necessaris i posades en marxa i la seva legalització de totes les instal·lacions segons la normativa corresponent (RITE, CTE, etc...).			
		Aquest control de qualitat es podrà ampliar o modificar segons la planificació d'obra i si els certificats dels materials no justifiquen les característiques sol·licitades per projecte o per la normativa corresponent, realitzant assaigs o proves per determinar-les.			
Total Pa :			1,000	525,72	525,72
Total Pressupost parcial nº 15 Control de qualitat i assaigs :					525,72

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 16 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
16.1YFF010b Pa		Partida alçada de Seguretat i Salut. Redacció del Plà de Seguretat i Salut, llibre de subcontractació, obertura de centre de treballs i tota documentació tècnica i administrativa que marca la normativa. Inclou tots els elements necessaris que marca l'EBSS, així com tots els EPI's necessaris, proteccions col·lectives, instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, realització de jornades informatives a peu d'obra mensuals als treballadors, medicina preventiva, etc.			
Total Pa :			1,000	2.246,24	2.246,24
Total Pressupost parcial nº 16 Seguretat i salut :					2.246,24

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	Import (€)
1 Actuacions prèvies	250,80
2 Demolicions	1.955,92
3 Condicionament del terreny	5.191,82
4 Fonamentacions	39.378,50
5 Estructures	27.859,92
6 Façanes i particions	65.686,73
7 Fusteria	18.441,25
8 Instal·lacions	44.906,10
9 Cobertes	27.411,83
10 Revestiments i extradossats	21.819,69
11 Senyalització i equipament	3.543,79
12 Escenari	14.387,32
13 Ascensor	31.554,23
14 Gestió de residus	4.541,61
15 Control de qualitat i assaigs	525,72
16 Seguretat i salut	2.246,24
Pressupost d'execució de material (PEM)	309.701,47

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de TRES-CENTS NOU MIL SET-CENTS U EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS.

Anàlisi percentual de capítols

Codi	Designació	Import total	% PEM
0	Actuacions prèvies	250,80	0,08
0C	<i>Proteccions provisionals</i>	250,80	0,08
D	Demolicions	1.955,92	0,63
A	Condicionament del terreny	5.191,82	1,68
AD	<i>Moviment de terres en edificació</i>	5.191,82	1,68
ADL	<i>Esbrossar i neteja</i>	1.817,98	0,59
ADD	<i>Terrabuits</i>	1.162,93	0,38
ADE	<i>Excavacions</i>	2.210,91	0,71
C	Fonamentacions	39.378,50	12,71
CS	<i>Superficials</i>	7.191,83	2,32
CSV	<i>Sabates corregudes</i>	7.191,83	2,32
ANS	<i>Soleres i paviments de formigó</i>	32.186,67	10,39
E	Estructures	27.859,92	9,00
EA	<i>Acer</i>	27.859,92	9,00
F	Façanes i particions	65.686,73	21,21
FBY	<i>De plaques de guix laminat</i>	30.085,72	9,71
FL	<i>Façanes lleugeres</i>	35.601,01	11,50
FLA	<i>De xapes d'acer i panells sandwich</i>	26.920,89	8,69
FLY	<i>Sistemes de façana lleugera (remats)</i>	8.680,12	2,80
FD	<i>Defenses</i>	0,00	0,00
FDR	<i>Reixes metàl·liques</i>	0,00	0,00
L	Fusteria	18.441,25	5,95
LCL	<i>Fusteria d'alumini</i>	12.151,80	3,92
LCO	<i>Mosquiteres</i>	1.262,52	0,41
LE	<i>Portes d'entrada a habitatge</i>	3.585,90	1,16
LP	<i>Portes interiors</i>	1.441,03	0,47
I	Instal·lacions	44.906,10	14,50
IL	<i>Infraestructura de telecomunicacions</i>	2.083,75	0,67
IC	<i>Calefacció, refrigeració, climatització</i>	4.932,20	1,59
ICN	<i>Unitats autònomes de climatització</i>	4.932,20	1,59
IE	<i>Elèctriques</i>	14.587,31	4,71
II	<i>Il·luminació</i>	1.907,23	0,62
IF	<i>Fontaneria</i>	2.037,38	0,66
IS	<i>Evacuació d'aigües</i>	11.419,84	3,69
IV	<i>Ventilació</i>	7.938,39	2,56
Q	Cobertes	27.411,83	8,85
Q1	<i>Cobertura</i>	26.492,23	8,55
Q2	<i>Elements coberta</i>	919,60	0,30
R	Revestiments i extradossats	21.819,69	7,05
RA	<i>De peces rígides en paraments verticals</i>	5.032,74	1,63
RI	<i>Pintures</i>	5.009,44	1,62
RS	<i>Paviments</i>	11.777,51	3,80
S	Senyalització i equipament	3.543,79	1,14
SAIb	<i>Incendis</i>	426,39	0,14
SA	<i>Aparells sanitaris</i>	3.117,40	1,01
SAL	<i>Lavabos</i>	1.511,12	0,49
SAI	<i>Vàters</i>	1.606,28	0,52
ESC	Escenari	14.387,32	4,65
ESC1	<i>Fonaments</i>	1.876,08	0,61

Anàlisi percentual de capítols			
Codi	Designació	Import total	% PEM
ESC2	Estructura	10.837,50	3,50
ESC3	Instal·lacions	1.673,74	0,54
ASC	Ascensor	31.554,23	10,19
G	Gestió de residus	4.541,61	1,47
GR	Gestió de residus inerts	2.579,90	0,83
GT	Gestió de terres	1.961,71	0,63
X	Control de qualitat i assaigs	525,72	0,17
Y	Seguretat i salut	2.246,24	0,73
	T o t a l	309.701,47	

JUSTIFICACIÓ PREUS
MÀ D'OBRA

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat (Hores)	Total (€)
1	mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	28,390	4,235	120,23
2	mo003	Oficial 1ª electricista.	28,390	59,409	1.686,71
3	mo005	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	28,390	30,298	860,15
4	mo008	Oficial 1ª lampista.	28,390	97,430	2.765,98
5	mo011	Oficial 1ª muntador.	28,390	20,356	577,92
6	mo013	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	28,390	14,512	412,08
7	mo015	Oficial 1ª muntador de falsos sostres.	28,390	142,357	4.041,66
8	mo016	Oficial 1ª instal·lador d'aparells elevadors.	28,390	69,279	1.966,83
9	mo017	Oficial 1ª fuster.	27,980	5,476	153,21
10	mo018	Oficial 1ª serraller.	27,920	16,912	472,15
11	mo020	Oficial 1ª construcció.	27,500	132,229	3.637,02
12	mo021	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	27,500	105,448	2.899,66
13	mo023	Oficial 1ª enrajolador.	27,500	8,349	229,60
14	mo024	Oficial 1ª enrajolador.	27,500	64,164	1.764,28
15	mo025	Oficial 1ª instal·lador de paviments de fusta.	27,500	174,096	4.788,00
16	mo026	Oficial 1ª instal·lador de revestiments flexibles.	27,500	15,842	435,91
17	mo029	Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.	27,500	75,538	2.077,35
18	mo038	Oficial 1ª pintor.	27,500	67,322	1.852,40
19	mo040	Oficial 1ª jardiner.	27,500	5,626	154,73
20	mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	29,670	101,593	3.014,53
21	mo043	Oficial 1ª ferrallista.	27,470	16,413	450,99
22	mo044	Oficial 1ª encofrador.	27,470	8,048	221,09
23	mo045	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	27,470	3,214	88,16
24	mo047	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	27,470	131,755	3.641,02
25	mo051	Oficial 1ª muntador de tancaments industrials.	28,390	458,577	13.017,05
26	mo053	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	28,390	95,407	2.709,18
27	mo054	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,390	33,177	942,28
28	mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	24,430	0,581	14,19
29	mo058	Ajudant fuster.	24,650	5,476	134,99
30	mo059	Ajudant serraller.	24,540	11,925	292,70
31	mo061	Ajudant enrajolador.	24,460	4,193	102,65
32	mo062	Ajudant enrajolador.	24,460	32,226	787,95
33	mo063	Ajudant instal·lador de paviments de fusta.	24,460	50,672	1.240,01
34	mo067	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.	24,460	80,308	1.964,28
35	mo076	Ajudant pintor.	24,460	67,322	1.647,51
36	mo077	Ajudant construcció.	24,460	27,191	665,37
37	mo078	Ajudant construcció en treballs de ram de paleta.	24,460	21,975	537,75
38	mo080	Ajudant muntador.	24,460	2,104	51,44

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat (Hores)	Total (€)
39	mo082	Ajudant muntador de falsos sostres.	24,460	142,527	3.486,82
40	mo084	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	24,460	7,328	179,20
41	mo085	Ajudant instal·lador d'aparells elevadors.	24,430	69,279	1.692,49
42	mo086	Ajudant jardiner.	24,460	11,210	274,21
43	mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	26,390	141,999	3.747,07
44	mo090	Ajudant ferrallista.	24,430	16,679	407,43
45	mo091	Ajudant encofrador.	24,430	7,623	186,23
46	mo092	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,430	15,104	369,16
47	mo094	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	24,430	119,725	2.917,33
48	mo098	Ajudant muntador de tancaments industrials.	24,460	388,379	9.498,36
49	mo100	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	24,460	95,421	2.333,20
50	mo101	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,460	32,987	806,96
51	mo102	Ajudant electricista.	24,430	51,805	1.265,82
52	mo104	Ajudant instal·lador de climatització.	24,430	30,298	740,19
53	mo107	Ajudant lampista.	24,430	60,808	1.485,47
54	mo112	Peó especialitzat construcció.	23,790	63,282	1.506,11
55	mo113	Peó ordinari construcció.	23,040	426,214	9.823,03
56	mo114	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	23,040	74,418	1.714,23
57	mo119	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	27,500	2,190	60,30
58	mo120	Peó Seguretat i Salut.	23,040	4,320	99,60
				Total mà d'obra	105.012,22

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINARIA

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
1	mq01exn020a	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 105 kW.	50,631	0,956 h	48,42
2	mq01pan010a	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	43,950	6,583 h	289,06
3	mq02cia020j	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	115,199	2,331 h	269,46
4	mq02roa010a	Corró vibrant de guiat manual, de 700 kg, amplada de treball 70 cm.	9,186	2,490 h	22,88
5	mq02rop020	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	3,831	20,289 h	77,09
6	mq04cab010e	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	75,789	10,214 h	774,29
7	mq04cag010a	Camió amb grua de fins a 6 t.	179,002	1,344 h	240,57
8	mq04cag010c	Camió amb grua de fins a 12 t.	65,812	0,382 h	25,14
9	mq04dua020b	Dúmpfer de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,084	2,416 h	24,16
10	mq04res010dla	Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament i lloguer.	134,761	11,210 U	1.510,70
11	mq04res025ca	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	16,021	56,050 m³	898,00
12	mq04res035a	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	10,344	102,235 m³	1.057,92
13	mq05mai030	Martell pneumàtic.	9,301	6,258 h	58,38
14	mq05pdm010a	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	8,708	6,258 h	54,57
15	mq06cor020	Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.	10,304	16,600 h	171,72
16	mq06fra010	Arremolinadora mecànica de formigó.	10,495	165,733 h	1.739,14
17	mq06hor010	Formigonera elèctrica amb una capacitat de pastat de 160 l.	2,079	1,862 h	3,84
18	mq06mms010	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	2,280	19,037 h	43,57
19	mq06vib020	Regla vibrant de 3 m.	5,066	24,695 h	127,01
20	mq08sol020	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,047	7,958 h	25,15
21	mq08war160	Polidora d'aplicació en paviments de fusta, equipada amb corrons per a llima i sistema d'aspiració.	2,909	25,016 h	72,34

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
22	mq09bro010	Desbrossadora equipada amb disc de dents de serra o amb fil de tall, de 0,42 kW de potència.	1,213	9,585 h	13,07
23	mq09sie010	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	3,259	2,891 h	9,41
				Total Maquinària	7.555,89

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
1	Modul	Estructura modular d'acer galvanitzat, dimensions total 28,32x6,0 m, inclou estructura en les quatre façanes. Pèrgola i coberta formada per: QUANTITAT UNITATS DETALL xx,00 m Tub galvanizat a 100x100x3mm xx,00 m Tub galvanizat a 100x100x2mm xx,00 m Gran omega 160x1,5mm x,00 u REFOR peça ancoratge a terra xx,00 u 1010-13 Inici a terra xx,00 u 1010-05 Peça unió tipus "T" x,00 u 1010-01 Peça unió cantonada x,00 u 1010-11 Peça unió tipus "+" xxx,00 u 1010-17 Unió "U" doble recte x,00 u 1010-08 Doble "T" sortida recta xx,00 u 1010-15 Omega fixació tub a terra xx,00 m Tensor acer galvanitzat a 14 mm xx,00 u Joc de tensors 14 mm xx,00 m Tensor acer galvanitzat a 12 mm x,00 u Joc de tensor 12 mm xx,00 m Remats coberta x,00 u Fixacions, tornilleria, segellats i accesoris x,00 unid Transports a obra en Terrassa Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura.			
			1,843	7.111,390 pa	13.084,96
2	mt01ara010	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	14,107	26,680 m³	376,38
3	mt01ard030b	Grava filtrant sense classificar.	18,618	8,260 t	153,72
4	mt01are010a	Grava de pedrera de pedra calcària, de 40 a 70 mm de diàmetre.	18,467	20,988 m³	387,32
5	mt01arg006	Sorra de cantera, per a formigó preparat en obra.	10,708	1,044 t	11,60
6	mt01arg007b	Àrid gruixut homogeneïtzat, de mida màxima 12 mm.	10,180	2,129 t	21,29
7	mt01arr010a	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	21,533	2,116 t	45,56
8	mt02bhg010de	Bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1150 kg/m³; amb el preu incrementat el 20% en concepte de peces especials: cercols i medis. Segons UNE-EN 771-3.	0,489	300,000 U	147,00

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
9	mt02bhp010Afa	Bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x15 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1200 kg/m³, per revestir. Segons UNE-EN 771-3.	0,904	461,496 U	417,38
10	mt02bhp011c	Mig bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 20x20x15 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1200 kg/m³, per revestir. Segons UNE-EN 771-3.	0,875	19,393 U	16,81
11	mt02bhp012c	Bloc de cantonada de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x15 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1200 kg/m³, per revestir. Segons UNE-EN 771-3.	2,160	20,254 U	43,87
12	mt02bhp020e	Bloc en "U" de formigó, llis, color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir. Segons UNE-EN 771-3.	1,705	37,884 U	64,78
13	mt04lcg010a	Maó ceràmic buit (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 845 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,450	400,000 U	180,00
14	mt04lmb010a	Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica, per revestir, 29x14x5 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 2400 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,660	345,000 U	227,70
15	mt04lpc010e	Maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x5 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), categoria I, resistència a compressió 10 N/mm², densitat 860 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,252	3.969,000 U	1.000,35
16	mt07aag010ebe	Armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriments de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i 75 mm d'amplada, amb dispositius de separació, geometria dissenyada per permetre el cavalcament i sistema d'autocontrol de l'operari (SAO). Segons UNE-EN 845-3.	2,876	100,450 m	289,05
17	mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,577	1.930,100 kg	3.044,05
18	mt07aco020a	Separador homologat per fonamentacions.	0,145	255,850 U	37,28
19	mt07aco020e	Separador homologat per lloses d'escala.	0,219	6,750 U	1,49
20	mt07aco020n	Separador homologat per malla electrosoldada superior.	1,042	951,320 U	989,37
21	mt07ala010dab	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	2,618	100,000 kg	262,00

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
22	mt07ala010dcb	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	2,198	212,800 kg	468,16
23	mt07ame010d	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,485	570,792 m²	1.417,46
24	mt08aaa010a	Aigua.	1,472	2,344 m³	3,05
25	mt08cem011a	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,060	471,835 kg	28,47
26	mt08cim030b	Fusta de pi.	884,484	0,007 m³	5,96
27	mt08cur010a	Agent filmogen, per la cura de formigons i morters, amb acabat vist.	8,033	0,389 l	3,13
28	mt08dba010b	Agent desemmotllant biodegradable en fase aquosa, per a formigons amb acabat vist.	11,430	0,029 l	0,34
29	mt08eft015a	Tauler aglomerat hidròfug, amb una de les seves cares plastificada, de 10 mm d'espessor.	27,618	2,588 m²	71,46
30	mt08eve020	Sistema d'encofrat per a formació d'esglaonat en lloses inclinades d'escala de formigó armat, amb puntals i taulers de fusta.	43,295	0,450 m²	19,49
31	mt08var050	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,508	17,302 kg	25,92
32	mt08var060	Puntes d'acer de 20x100 mm.	21,769	0,090 kg	1,96
33	mt09mcm060a	Adhesiu cimentós millorat, C2 TE S1, segons UNE-EN 12004, deformable, amb lliscament reduït i temps obert ampliat, color gris, a base de ciment, àrids de granulometria fina, resines sintètiques i additius especials, amb propietats tixòtropes i de enduriment sense retracció.	1,150	86,000 kg	98,80
34	mt09mcp020bE	Mortor de junts cimentós, tipus L, color blanc, per junts de fins a 3 mm, a base de ciment blanc d'alta resistència i additius especials, per a rejuntat de peces ceràmiques amb grau d'absorció mitjà-alt.	1,294	9,488 kg	12,33
35	mt09mcp020IE	Mortor de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió, tipus CG2 W A, segons UNE-EN 13888, color blanc, per junts de 2 a 15 mm, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius especials i pigments, amb efecte antifloridura, antiverdet i preventiu de les eflorescències, hidropel·lent, especial per a rejuntat de tot tipus de peces ceràmiques i pedres naturals en zones de proliferació de microorganismes.	1,748	16,256 kg	28,69

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
36	mt09mcp100d	Adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat, color blanc, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius i resines sintètiques, per a la col·locació en capa fina de tot tipus de peces ceràmiques en paraments verticals interiors i paviments interiors i exteriors.	0,627	382,500 kg	240,02
37	mt09mcp100f	Adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat, color blanc, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius i resines sintètiques, per a la col·locació en capa fina de tot tipus de peces ceràmiques en paraments verticals interiors i paviments interiors i exteriors.	0,385	75,900 kg	29,22
38	mt09mif010ba	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-2,5 (resistència a compressió 2,5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	49,016	0,120 t	6,00
39	mt09mif010ca	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	28,978	2,493 t	72,21
40	mt09mif010db	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	64,623	4,709 t	304,16
41	mt09mif010la	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-15 (resistència a compressió 15 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	76,020	0,164 t	12,46
42	mt09mor010e	Mortor de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, confeccionat en obra con 380 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/4.	137,780	0,949 m³	130,74
43	mt09var030a	Malla de fibra de vidre teixida, amb impregnació de PVC, de 10x10 mm de llum de malla, antiàlcals, de 115 a 125 g/m² i 500 µm d'espessor, per a armar gotejats tradicionals, esquerdejats i morters.	1,574	14,175 m²	22,28
44	mt09wnc011cb	Mortor decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color gris, compost de ciment, àrids de sílice, additius orgànics i pigments.	0,578	734,580 kg	423,61
45	mt10haf010octms	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	97,512	41,044 m³	4.002,18
46	mt10hmf010hRb	Formigó HM-30/B/20/X0+XF2, fabricat en central.	149,542	4,200 m³	628,00
47	mt10hmf010rRb	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	118,200	0,640 m³	75,65
48	mt10hmf010tLb	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	83,676	49,416 m³	4.136,64
49	mt10hmf010tLc	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	151,644	0,192 m³	29,12
50	mt10hmf011ea	Formigó de neteja HL-150/F/12, fabricat en central.	81,014	7,883 m³	638,93

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
51	mt11ade100a	Lubrificant per a unió mitjançant junt elàstica de tubs i accessoris.	21,175	0,084 kg	1,68
52	mt11arf010e	Tapa de formigó armat prefabricat, 85x85x5 cm.	33,770	1,000 U	33,77
53	mt11arf010g	Tapa de formigó armat prefabricat, 118x118x15 cm.	103,240	1,000 U	103,24
54	mt11arh010b	Pericó amb fons, registrable, prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 40x40x50 cm de mides interiors, per sanejament.	156,115	3,000 U	468,36
55	mt11arh011a	Embornal amb fons i sortida frontal, registrable, prefabricada de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mesures interiors, per sanejament.	54,061	4,000 U	216,24
56	mt11arh020b	Marc i tapa prefabricats de formigó armat fck=25 MPa, per pericons de sanejament de 40x40 cm, espessor de la tapa 4 cm, amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics.	53,259	3,000 U	159,78
57	mt11ppl030a	Colze 87°30' de PVC llis, D=125 mm.	8,620	1,000 U	8,62
58	mt11rej010a	Marc i reixeta de foneria dúctil, classe C-250 segons UNE-EN 124, abatible i proveïda de cadena antirobatori, de 300x300 mm, per a embornal, fins i tot revestiment de pintura bituminosa i relleus antilliscants en la part superior.	62,312	4,000 U	249,24
59	mt11tdv015a	Tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM.	6,623	28,560 m	189,28
60	mt11tpb030c	Tub de PVC llis, per sanejament soterrat sense pressió, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior i 4 mm de gruix, segons UNE-EN 1401-1.	27,262	73,500 m	2.004,10
61	mt11var009	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	37,896	5,661 l	214,71
62	mt11var010	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	48,117	2,796 l	134,43
63	mt11var100	Conjunt d'elements necessaris per garantir el tancament hermètic al pas d'olors mefítics en pericons de sanejament, compost per: angulars i xapes metàl·liques amb els seus elements de fixació i ancoratge, junt de neoprè, oli i altres accessoris.	8,670	2,000 U	17,34
64	mt11var130	Col·lector de connexió de PVC, amb tres entrades i una sortida, amb tapa de registre.	39,390	1,000 U	39,39
65	mt12pek020da	Connector tipus cavalló, per a mestra 60/27.	0,382	390,253 U	149,31
66	mt12pek020la	Connector, per a mestra 60/27.	0,302	101,805 U	30,54

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
67	mt12ppa015eqh	Panell sandvitx d'acer galvanitzat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, format per cara exterior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, conductivitat tèrmica 0,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1; per a façanes i particions.	37,596	200,340 m²	7.532,78
68	mt12ppa020aai	Panell encadellat de sectorització d'acer galvanitzat amb aïllament incorporat, de 60 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, format per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa microgrecada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,592 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 60 segons UNE-EN 1366-1.	42,662	255,276 m²	10.891,78
69	mt12ppa100a	Kit d'accessoris de fixació, per a panells sandvitx aïllants, en façanes.	9,501	86,784 U	824,45
70	mt12psg010a	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades.	5,420	263,424 m²	1.427,51
71	mt12psg010b	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades.	4,695	31,164 m²	146,32
72	mt12psg010g	Placa de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, amb fibra de vidre tèxtil en la massa de guix que li confereix estabilitat davant al foc.	7,332	1.005,470 m²	7.373,45
73	mt12psg030a	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	0,879	300,718 kg	265,49
74	mt12psg035a	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,376	14,028 kg	5,61
75	mt12psg040a	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,038	781,530 m	30,15
76	mt12psg040b	Cinta de paper amb reforç metàl·lic, segons UNE-EN 14353.	0,423	54,180 m	22,44
77	mt12psg041b	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,240	497,054 m	120,63
78	mt12psg041c	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 70 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,291	17,808 m	5,19
79	mt12psg050c	Mestra 60/27 de xapa d'acer galvanitzat, d'ample 60 mm, segons UNE-EN 14195.	1,370	542,960 m	743,18

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
80	mt12psg060c	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,166	757,120 m	1.639,33
81	mt12psg060d	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	1,776	40,810 m	72,42
82	mt12psg070c	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	1,794	252,672 m	454,19
83	mt12psg070d	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	1,492	10,388 m	15,43
84	mt12psg081c	Cargol autoperforant 3,5x25 mm.	0,010	4.805,875 U	48,06
85	mt12psg081d	Cargol autoperforant 3,5x35 mm.	0,010	2.383,360 U	23,83
86	mt12psg081e	Cargol autoperforant 3,5x45 mm.	0,010	5.975,675 U	59,75
87	mt12psg160a	Perfil en U, d'acer galvanitzat, de 30 mm.	1,413	67,870 m	96,71
88	mt12psg190	Barnilla de penjament.	0,609	254,513 U	154,40
89	mt12psg210a	Penjant per a falsos sostres suspesos.	0,592	254,513 U	151,01
90	mt12psg210b	Segur per a la fixació del penjant, en falsos sostres suspesos.	0,064	254,513 U	16,97
91	mt12psg210c	Connexió superior per fixar la vareta al penjant, en falsos sostres suspesos.	0,908	254,513 U	230,76
92	mt12psg220	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,058	614,701 U	35,32
93	mt12www020be de	Xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si.	12,252	49,800 m	610,05
94	mt12www020ea gf	Xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 6 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si.	15,829	44,000 m	696,52
95	mt12www020hef e	Xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si.	12,890	14,400 m	185,62
96	mt12www020qb dc	Xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si.	9,065	75,000 m	680,25
97	mt12www020td de	Xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si.	7,908	13,200 m	104,41
98	mt12www030oba	Xapa plegada d'acer galvanitzat, de 0,8 mm d'espessor, 15 cm de desenvolupament i 2 plecs, per a trobada frontal de vessant amb parament vertical.	3,780	68,480 m	258,56
99	mt12www030qba	Xapa plegada d'acer galvanitzat, de 0,8 mm d'espessor, 15 cm de desenvolupament i 2 plecs, per a trobada lateral de vessant amb parament vertical.	3,780	12,840 m	48,48

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
100	mt13blw110a	Aerosol de 750 cm³ d'escuma de poliuretà, de 22,5 kg/m³ de densitat, 140% d'expansió, 18 N/cm² de resistència a tracció i 20 N/cm² de resistència a flexió, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK), estable de -40°C a 100°C; per a aplicar amb pistola; segons UNE-EN 13165.	10,032	0,500 U	5,00
101	mt13cap010py	Xapa perfilada ondulada d'acer prelacat, ACH 18 Minionda "ACH", espessor 0,6 mm, 18 mm d'altura de perfil i 76 mm d'intereix.	8,805	320,754 m²	2.825,69
102	mt13cap030d	Kit d'accessoris de fixació "ACH", per a xapes perfilades, en façanes.	21,433	61,096 U	1.310,51
103	mt13ccg030d	Cargol autoroscant de 6,5x130 mm d'acer galvanitzat, amb volandera.	0,345	1.634,400 U	563,87
104	mt13ccg040	Junt d'estanquitat per a xapes perfilades d'acer.	2,730	76,000 m	207,48
105	mt13dcp015Jad	Panell sandvitx d'acer galvanitzat, per a cobertes, de 30 mm d'espessor i 1000 mm d'amplada, format per cara exterior de xapa grecada amb tres greques acabat amb pintura de polièster, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,66 W/(mK), Euroclasse C-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	25,103	308,909 m²	7.755,50
106	mt13dcp020a	Cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre plaques.	2,007	955,677 m	1.916,00
107	mt13dcp030a	Kit d'accessoris de fixació, per a panells sandvitx aïllants, en cobertes inclinades.	14,261	54,674 U	779,10
108	mt14gsa010ce	Geotèxtil no teixit sintètic, termosoldat, de polipropilè-poliètilè, amb una resistència a la tracció longitudinal de 9,5 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 10 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 28 mm, resistència CBR a punxonament 1,56 kN i una massa superficial de 125 g/m².	1,398	274,560 m²	384,38
109	mt14gsa020ce	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m², segons UNE-EN 13252.	0,907	55,440 m²	50,40

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
110	mt14gso010cw	Geotèxtil no teixit sintètic, termosoldat, de polipropilè, amb una resistència a la tracció longitudinal de 12,5 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 60 mm, resistència CBR a punxonament 22 kN i una massa superficial de 170 g/m², segons UNE-EN 13252.	1,434	209,880 m²	301,46
111	mt14iea020c	Emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.	2,976	124,800 kg	371,90
112	mt14lad010i	Làmina de betum additivat amb plastòmer APP, LA-30-AL, de 2 mm d'espessor, massa nominal 3 kg/m², amb armadura d'alumini, de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	6,752	274,560 m²	1.854,53
113	mt14lba100a	Banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 33 cm d'amplada, acabada amb film plàstic termofusible en ambdues cares.	2,553	124,800 m	319,49
114	mt15rev011F	Làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry50 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², subministrada en rotllos de 1,2 m d'amplada i 30 m de longitud, segons UNE-EN 13956.	13,850	44,000 m²	609,60
115	mt15rev058l	Banda de reforç per a làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry50 Banda 13x30 "REVESTECH", de 127 mm d'amplada, composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m².	3,590	10,000 m	36,00
116	mt15rev065b	Complement per a reforç de punts singulars en tractaments impermeabilitzants mitjançant peces per a la resolució d'angles interns, Dry50 Cornerin "REVESTECH".	8,420	0,800 U	6,80
117	mt15rev170c	Adhesiu a base de poliuretà, Seal Plus "REVESTECH", color marró, per la closa de juntes.	19,860	2,000 kg	39,60
118	mt15sja100	Cartutx de massilla de silicona neutra.	3,068	4,600 U	14,09
119	mt16aaa030	Cinta autoadhesiva per closa de juntes.	0,145	76,320 m	11,45
120	mt16lra060b	Panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.	4,198	348,096 m²	1.462,00
121	mt16lra060c	Panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.	5,034	15,582 m²	78,50

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
122	mt16pea020a	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 10 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	0,960	0,949 m²	0,95
123	mt16pea020c	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,8 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	1,998	9,540 m²	19,08
124	mt16png010d	Film de polietilè de 0,2 mm d'espessor i 184 g/m² de massa superficial.	0,234	209,880 m²	49,61
125	mt16pxa010abq	Panell rígid de poliestirè extrudit, segons UNE-EN 13164, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 50 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 1,5 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,033 W/(mK), Euroclasse E de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, amb codi de designació XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)300-DS(70,90)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)125-WL(T)0,7-WD(V)3-FTC D1.	5,499	209,880 m²	1.154,34
126	mt18acc100a	Kit de creuetes de PVC per garantir un gruix dels junts entre peces d'entre 1 i 20 mm, en revestiments i paviments ceràmics.	2,388	23,335 U	55,80
127	mt18bcp100cC	Peces de gres porcellànic esmaltat, de 600x600x10 mm, gamma bàsica, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament 35<Rd<=45 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE.	32,044	19,924 m²	638,51
128	mt18dww020a	Adhesiu de cloroprè, de base solvent monocomponent.	6,830	7,872 l	54,12
129	mt18mta010j	Taula encadellada de fusta massissa de pi gal·lec, 70x22 mm, segons UNE-EN 13226 i UNE-EN 14342.	10,071	153,714 m²	1.547,69
130	mt18mta030bw	Taules de fusta massissa, de castanyer, de 24x130x1600/2400 mm, sense tractar, per a raspallat i aplicació d'un tractament protector i decoratiu en obra; resistència al lliscament classe 3, segons CTE DB SU; amb accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 13810-1 i UNE-EN 14342	23,502	42,000 m²	987,20
131	mt18mva015e	Llistó de 65x38 mm de secció, de fusta de pinastre (Pinus pinaster), tractada en autoclau, amb classe d'ús 4, segons UNE-EN 335, acabat raspallat, amb humitat inferior al 20%.	1,710	84,000 m	143,60
132	mt18mva015f	Llistó de 70x20 mm de secció, de fusta de pinastre (Pinus pinaster), tractada en autoclau, amb classe d'ús 4, segons UNE-EN 335, acabat raspallat, amb humitat inferior al 20%.	0,926	602,800 m	557,59
133	mt18mva020	Material auxiliar per a col·locació d'empostissat de fusta sobre llistons.	1,959	150,700 U	295,37
134	mt18mva085a	Tac expansiu metàl·lic i tirafons, per a fixació d'elements de fusta de fusta sobre suport base de formigó.	0,631	160,000 U	100,80

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
135	mt18mva090	Tirafons llautonat, per a fusta, de cap aixamfranat hexagonal, per a clau Allen.	0,122	1.120,000 U	136,80
136	mt18rpv020b	Entornpeu semirígid de PVC expandit, de 80 mm d'altura i 5 mm de gruix, color a escollir, subministrat en trams de 3 m de longitud.	5,170	103,320 m	534,31
137	mt19aba100az	Peces de rajola de València, de 300x300 mm, color blanc, acabat mat, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E>10%, grup BIII, segons UNE-EN 14411.	18,200	100,406 m²	1.827,39
138	mt21qui025a	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, incolora, Euroclasse B-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i recuperació elàstica >=90%, segons UNE-EN ISO 7389.	4,350	24,312 U	106,97
139	mt21veg025icab	Doble envidriament trempat, de baixa emissió tèrmica i seguretat (laminar), de color blau 6/6/4+4, conjunt format per vidre exterior trempat de color blau 6 mm cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior laminar de baixa emissió tèrmica 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil, per a fulles de vidre de superfície entre 2 i 3 m²; espessor total 20 mm.	74,356	18,000 m²	1.338,36
140	mt21vva011	Massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes; per a aplicar amb pistola.	17,852	3,505 l	63,09
141	mt21vva015a	Cartutx de 310 ml de silicona neutra, incolora, duresa Shore A aproximada de 23, segons UNE-EN ISO 868 i recuperació elàstica >=80%, segons UNE-EN ISO 7389.	2,603	6,960 U	18,12
142	mt21vva021	Material auxiliar per la col·locació de vidres.	0,535	12,000 U	6,48
143	mt22aap011ja	Bastiment de base de fusta de pi, 90x35 mm, per porta d'una fulla, amb elements de fixació.	17,043	4,000 U	68,16
144	mt22agb010eg	Galze de MDF hidròfug, 90x20 mm, prelacat en blanc.	4,051	20,400 m	82,64
145	mt22amy040h	Kit per a carcassa metàl·lica, format per travessers metàl·lics amb unió per encaix, rail superior, guia inferior i accessoris, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; per col·locar en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques.	125,475	1,000 U	125,48
146	mt22atb010m	Tapajunts de MDF hidròfug, 70x10 mm, prelacat en blanc.	3,430	41,600 m	142,68
147	mt22pxn020am	Porta interior cega, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta, de 203x82,5x3,5 cm. Segons UNE 56803.	118,668	3,000 U	356,01

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
148	mt22pxn020hm	Porta interior cega, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta, de 203x82,5x3,5 cm. Segons UNE 56803.	102,180	1,000 U	102,18
149	mt22www010a	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	3,148	12,240 U	38,52
150	mt22www010d	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color transparent, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,181	19,640 U	102,13
151	mt22www050a	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	2,890	5,760 U	16,68
152	mt23hba020j	Tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica, per a porta interior corredissa, per a interior.	27,825	1,000 U	27,83
153	mt23hbl010aa	Joc de manovella i escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica, per a porta interior.	10,346	3,000 U	31,05
154	mt23ibl010jb	Pomel·la de 100x58 mm, amb acabat, de llautó, acabat brillant, per a porta de pas interior.	0,933	9,000 U	8,40
155	mt23ppb031	Cargol de llautó 21/35 mm.	0,077	54,000 U	4,17
156	mt23ppb200	Pany d'embotir, front, accessoris i cargols de lligat, per a porta de pas interior, segons UNE-EN 12209.	14,364	3,000 U	43,08
157	mt25mos010h	Mosquitera fixa formada per marc de perfils d'alumini lacat, tela de fils de polièster, accessoris i complements.	36,091	18,000 m²	649,68
158	mt25paa010aca	Porta d'entrada d'alumini termolacat, block de seguretat, 100x210 cm, acabat en color blanc RAL 9010 amb estampació a una cara, pany amb un punt de tancament, i accessoris.	520,455	5,000 U	2.602,30
159	mt25pem015b	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb cargols per a la fixació al parament i per a la fixació de la fusteria.	0,953	72,000 m	68,64

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
160	mt25pfx160Bke	Finestra d'alumini, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1200x1200 mm, acabat lacat texturat, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,3 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 65 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	771,467	12,000 U	9.257,64
161	mt26cgp010	Marc i porta metàl·lica amb pany o cademat, amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegits de la corrosió i normalitzats per l'empresa subministradora, per caixa general de protecció.	180,812	1,000 U	180,81
162	mt26pec015c	Bastiment de base d'acer galvanitzat, per a porta d'entrada d'alumini d'una fulla, amb garres d'ancoratge a obra.	69,404	5,000 U	347,00
163	mt27pfi150a	Pintura antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines, pigments d'alumini amb resistència als raigs UV i partícules de vidre termoendurit, amb resistència a la intempèrie i a l'envelliment, repel·lent de l'aigua i la brutícia i amb alta resistència als agents químics; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	1,023	19,136 kg	19,14
164	mt27pfs100cf	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció a base de copolímers acrílics, color blanc, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	8,660	40,142 l	347,06
165	mt27psi030b	Pintura per a interior, a base de silicat potàssic, color blanc, acabat mat, textura llisa, permeable al vapor d'aigua, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	11,030	75,267 l	832,12
166	mt27tmp010	Vernís de poliuretà de dos components P-6/8.	6,340	135,630 l	860,50
167	mt28mif010e	Morter industrial per a enlluït i lliscat d'ús corrent, de ciment, tipus GP CSIII W1, subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-1.	46,750	1,890 t	88,43
168	mt30ips010a	Inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, gamma bàsica, color blanc, amb seient i tapa lacats, mecanisme de descàrrega de 3/6 litres, amb joc de fixació i colze d'evacuació, segons UNE-EN 997.	276,238	4,000 U	1.104,96
169	mt30lla020	Aixeta de regulació de 1/2", per a vàter, acabat cromat.	28,277	4,000 U	113,12

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
170	mt30lps050ai	Lavabo de porcellana sanitària, mural, gamma bàsica, color blanc, de 500x420 mm, amb joc de fixació, segons UNE 67001.	142,048	4,000 U	568,20
171	mt30www005	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients humits.	7,647	0,096 U	0,72
172	mt31gmp020ba aa1	Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min; inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas.	61,912	4,000 U	247,64
173	mt33seg100a	Interruptor unipolar, gamma bàsica, amb tecla simple i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	6,003	2,000 U	12,01
174	mt33seg101a	Interruptor bipolar, gamma bàsica, amb tecla bipolar i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	10,887	2,000 U	21,77
175	mt33seg102a	Commutador, sèrie bàsica, amb tecla simple i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	6,395	1,000 U	6,40
176	mt33seg104a	Polsador, gamma bàsica, amb tecla amb símbol de timbre i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	6,767	1,000 U	6,77
177	mt33seg105a	Brunzidor 230 V, gamma bàsica, amb tapa i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	21,296	1,000 U	21,30
178	mt33seg107a	Base d'endoll de 16 A 2P+T, gamma bàsica, amb tapa i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	6,395	3,000 U	19,19
179	mt33seg111a	Doble interruptor, gamma bàsica, amb tecla doble i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	9,233	1,000 U	9,23
180	mt33seg112a	Doble commutador, gamma bàsica, amb tecla doble i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	11,470	1,000 U	11,47
181	mt33seg215a	Presa per a registre de BAT o presa d'usuari, gamma mitja, amb tapa cega de color blanc i bastidor amb garres.	32,093	8,000 U	256,74
182	mt34aem111c	Lluminària d'emergència, de 1,3 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 70 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd. Inclús accessoris i elements de fixació.	54,234	5,000 U	271,15

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
183	mt34ena270aaa	Lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 20 W, factor de potència major de 0,95, de 514x130x250 mm, amb 8 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 2380 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10, per a fixar en suport de 59 mm de diàmetre.	244,286	2,000 U	488,58
184	mt34ldg010d	Lluminària circular tipus Downlight, no regulable, de 170 mm de diàmetre i 43 mm d'altura, de 14 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 3000 K, òptica formada per reflector recobert amb alumini vaporitzat, acabat molt brillant, d'alt rendiment, feix de llum extensiu 120°, difusor de polimetilmetacrilat (PMMA), cercle embellidor d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1018 lúmens, grau de protecció IP43.	34,375	8,000 U	275,04
185	mt34lgg010c	Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 664x100x110 mm, de 18 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 2670 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos de ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc.	37,203	24,000 U	892,80
186	mt34www020	Pericó de pas i derivació de 40x40x60 cm, amb bastiment i tapa de ferro fos.	78,560	2,000 U	157,12
187	mt34www040	Caixa de connexió i protecció, amb fusibles.	6,385	2,000 U	12,78
188	mt34www050	Conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,444	8,000 m	3,56
189	mt34xes010a	Columna troncocònica d'acer galvanitzat de 3 mm d'espessor, de 3000 mm d'altura, acabat pintat. Segons UNE-EN 40-5.	150,932	2,000 U	301,86
190	mt35aeg010f	Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 500x600x230 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10.	302,630	1,000 U	302,63
191	mt35aia010a	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (parets i sostres). Resistència a la compressió 320 N, resistència a l'impacte 1 joule, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP545 segons UNE 20324, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22.	0,385	58,100 m	22,37

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
192	mt35aia010b	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (parets i sostres). Resistència a la compressió 320 N, resistència a l'impacte 1 joule, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP545 segons UNE 20324, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22.	0,447	41,500 m	18,55
193	mt35aia020b	Tub corbable de PVC, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (parets i sostres). Resistència a la compressió 320 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22.	5,733	100,000 m	573,30
194	mt35aia070ac	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	3,894	22,000 m	85,58
195	mt35aia070ag	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 125 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 28 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	7,994	22,000 m	175,78
196	mt35amc820ahh	Fusible de ganivetes, tipus gG, intensitat nominal 40 A, poder de tall 120 kA, mida T00, segons UNE-EN 60269-1.	9,924	3,000 U	29,77
197	mt35caj010a	Caixa universal, amb enllaç per els 2 costats, per a encastar.	1,459	15,000 U	21,88
198	mt35caj010b	Caixa universal, amb enllaç per els 4 costats, per a encastar.	0,210	5,000 U	1,05
199	mt35caj020a	Caixa de derivació per a encastar de 105x105 mm, amb grau de protecció normal, reglets de connexió i tapa de registre.	1,826	3,000 U	5,48
200	mt35caj020b	Caixa de derivació per a encastar de 105x165 mm, amb grau de protecció normal, reglets de connexió i tapa de registre.	2,332	1,000 U	2,33

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
201	mt35cgm021ab eaj	Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P), amb 6 kA de poder de tall, de 32 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	816,099	1,000 U	816,10
202	mt35cgm021bb bab	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 10 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	126,305	2,000 U	252,61
203	mt35cgm021bb bad	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 16 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	128,589	2,000 U	257,18
204	mt35cgm021bb bah	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 25 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	143,058	2,000 U	286,12
205	mt35cgm029ab	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	952,094	3,000 U	2.856,28
206	mt35cgm029ah	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	927,062	1,000 U	927,06
207	mt35cgm040m	Caixa encastrable amb porta opaca, per allotjament del interruptor de control de potència (ICP) en compartiment independent i precintable i els interruptors de protecció de la instal·lació, 1 fila de 4 mòduls (ICP) + 2 files de 24 mòduls. Fabricada en ABS autoextingible, amb grau de protecció IP40, doble aïllament (classe II), color blanc RAL 9010. Segons UNE-EN 60670-1.	284,210	1,000 U	284,21
208	mt35cgp020aa	Caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 40 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102.	48,137	1,000 U	48,14
209	mt35cgp040f	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	6,329	3,000 m	18,99
210	mt35cgp040h	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	9,239	3,000 m	27,72

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
211	mt35cun020a	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	0,424	210,000 m	89,04
212	mt35cun020b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	0,704	120,000 m	84,48
213	mt35cun020c	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	1,133	30,000 m	33,99
214	mt35ifg020c	Inversor monofàsic, potència màxima d'entrada 7,5 kW, voltatge d'entrada màxim 600 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 500 Vcc, potència nominal de sortida 4 kW, potència màxima de sortida 4 kVA, eficiència màxima 97%, dimensions 435x176x470 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus.	1.978,649	1,000 U	1.978,65
215	mt35rfg040cb	Regulador de càrrega MPPT, tensió nominal 12/24/36/48 V amb reconeixement automàtic, intensitat de càrrega nominal 60 A, potència màxima a 12 V 860 W, potència màxima a 24 V 1720 W, potència màxima a 36 V 2580 W, potència màxima a 48 V 3440 W, intensitat màxima de curtcircuit 50 A, tensió màxima a circuit obert 150 V, eficiència màxima 98%, dimensions 185x250x95 mm, amb port Ethernet, Bluetooth, gestió intel·ligent de l'acumulador d'energia elèctrica, algorisme de càrrega de l'acumulador d'energia elèctrica programable, proteccions elèctriques i sensor de temperatura interna.	851,953	1,000 U	851,95
216	mt35sol006	Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, per a coberta inclinada, amb accessoris de muntatge i elements de fixació.	44,506	4,000 U	178,04

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
217	mt35sol029hh	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 665 W, tensió a màxima potència (Vmp) 38,25 V, intensitat a màxima potència (Imp) 17,4 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,25 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 18,41 A, eficiència 21,42%, 132 cèl·lules de 210x105 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2384x1303x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 34,22 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	418,713	4,000 U	1.674,84
218	mt35tta010	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	289,440	1,000 U	289,44
219	mt35tta030	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	179,929	1,000 U	179,93
220	mt35tta040	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	3,922	1,000 U	3,92
221	mt35tta060	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	13,708	0,333 U	4,56
222	mt35ttc010b	Conductor de coure nu, de 35 mm².	10,996	4,250 m	46,73
223	mt35tte010a	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 14 mm de diàmetre i 1,5 m de longitud.	16,880	2,000 U	33,76
224	mt35tte010b	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	70,410	1,000 U	70,41
225	mt35www010	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	15,156	6,000 U	90,94
226	mt35www020	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	4,509	1,000 U	4,51
227	mt35www030	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,258	22,000 m	5,72
228	mt36csg012ag	Canaló quadrat d'acer galvanitzat, de desenvolupament 250 mm, segons UNE-EN 612, amb el preu incrementat el 30% en concepte de suports, cantonades, tapes, rematades finals, peces de connexió a baixants i peces especials.	22,261	34,980 m	778,78
229	mt36tit010bc	Tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,961	10,600 m	20,80
230	mt36tit010fe	Tub de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	21,820	10,500 m	229,11

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
231	mt36tit010gc	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,673	8,500 m	48,24
232	mt36tit400f	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre.	1,716	10,500 U	18,06
233	mt36www005d	Acoblament a paret colzat amb plafó, ABS, sèrie B, acabat cromat, per evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) en l'interior dels edificis, enllaç mixt de 1 1/4"x40 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1329-1, amb vàlvula de desguàs.	86,948	4,000 U	347,80
234	mt37avu022b	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre.	24,349	8,000 U	194,80
235	mt37sgl012a	Aixeta de comprovació de llautó, per roscar, de 1/2".	24,812	1,000 U	24,81
236	mt37svc010f	Vàlvula de comporta de llautó fosa, per roscar, de 1".	44,065	2,000 U	88,13
237	mt37svr010c	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1".	38,958	1,000 U	38,96
238	mt37tco010bag	Tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 16 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, segons UNE-EN ISO 21003-1, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,846	32,400 m	59,80
239	mt37tco010dbg	Tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 20 mm de diàmetre i 2,25 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, segons UNE-EN ISO 21003-1, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,575	60,000 m	154,52
240	mt37tco010gdg	Tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, segons UNE-EN ISO 21003-1, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	34,484	3,000 m	103,45
241	mt37tco400ba	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), amb barrera d'oxigen, de 16 mm de diàmetre exterior.	0,073	32,400 U	2,36
242	mt37tco400db	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), amb barrera d'oxigen, de 20 mm de diàmetre exterior.	0,097	60,000 U	5,84

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
243	mt37tco400gd	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), amb barrera d'oxigen, de 32 mm de diàmetre exterior.	1,310	3,000 U	3,93
244	mt37tpa020bcg	Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 32 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,017	10,000 m	30,20
245	mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	0,390	4,000 U	1,56
246	mt37www060d	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	43,975	1,000 U	43,98
247	mt38tew010a	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	9,673	4,000 U	38,68
248	mt39aab010d	Botonera de pis amb acabats de qualitat mitja, per ascensor de passatgers amb maniobra universal simple.	13,691	2,000 U	27,38
249	mt39aab020d	Botonera de cabina per ascensor de passatgers amb acabats de qualitat mitja i maniobra universal simple.	72,047	1,000 U	72,05
250	mt39aap010e	Porta d'ascensor de passatgers d'accés a pis, amb obertura automàtica, d'acer amb emprimació per pintar, de 800x2000 mm. Envidriament homologat com "Paraflames" 30 minuts (E 30).	294,856	2,000 U	589,71
251	mt39aea010h	Amortidors de vall i contrapesos per ascensor elèctric de passatgers de 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones i 1 m/s de velocitat.	677,102	1,000 U	677,10
252	mt39aec015n	Cabina amb acabats de qualitat mitja, de 1100 mm d'amplada, 1400 mm de profunditat i 2200 mm d'altura, amb enllumenat elèctric permanent de 50 lux com a mínim, per ascensor elèctric de passatgers de 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones i 1 m/s de velocitat, inclús porta de cabina corredissa automàtica d'acer inoxidable.	4.106,000	1,000 U	4.106,00
253	mt39aeg010h	Grup tractor per ascensor elèctric de passatgers de 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones i 1 m/s de velocitat.	3.659,858	1,000 U	3.659,86
254	mt39ael010h	Limitador de velocitat i paracaigudes per ascensor elèctric de passatgers de 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones i 1 m/s de velocitat.	916,727	1,000 U	916,73
255	mt39aem010h	Quadre i cable de maniobra per ascensor elèctric de passatgers de 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones i 1 m/s de velocitat.	1.511,812	1,000 U	1.511,81

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
256	mt39aer010h	Recorregut de guies i cables de tracció per ascensor elèctric de passatgers de 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones i 1 m/s de velocitat.	1.946,047	1,000 U	1.946,05
257	mt39aes010b	Selector de parades per ascensor elèctric de passatgers, 1 m/s de velocitat.	57,896	2,000 U	115,79
258	mt39www010	Làmpada de 40 W, inclús mecanismes de fixació i portalàmpades.	3,764	2,000 U	7,53
259	mt39www011	Ganxo adossat al sostre, capaç de suportar suspès el mecanisme tractor.	37,715	1,000 U	37,72
260	mt39www030	Instal·lació de línia telefònica en cabina d'ascensor.	112,915	1,000 U	112,92
261	mt40iar010a	Pericó d'entrada prefabricat per a ICT de 400x400x600 mm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa metàl·lics.	452,623	1,000 U	452,62
262	mt40iva030	Fil guia de polipropilè de 3 mm de diàmetre.	1,419	100,000 m	141,90
263	mt41ixi110v	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 kg d'agent extintor, d'eficàcia 27A-183B, amb casc d'acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor, amb suport i accessoris de muntatge, segons UNE-EN 3.	36,513	4,000 U	146,04
264	mt41ixo110a	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 2 kg d'agent extintor, d'eficàcia 34B, amb casc d'acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat i vas difusor, amb suport i accessoris de muntatge, segons UNE-EN 3.	53,814	1,000 U	53,81
265	mt41sny020da	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm, segons UNE 23034. Inclús elements de fixació.	9,110	8,000 U	72,88
266	mt42cvg020aaf	Tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoidal, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, amb el preu incrementat el 25% en concepte d'accessoris i peces especials.	6,407	40,000 m	256,40
267	mt42cvg020daf	Tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoidal, de 150 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, amb el preu incrementat el 25% en concepte d'accessoris i peces especials.	12,956	8,000 m	103,68
268	mt42cvg420a	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra d'els conductes de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoidal, de 100 mm de diàmetre.	0,249	40,000 U	10,00

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
269	mt42cvg420d	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra d'els conductes de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoidal, de 150 mm de diàmetre.	0,507	8,000 U	4,08
270	mt42ebs070a	Ventilador helicoidal extraplà, velocitat 2350 r.p.m., potència màxima de 9 W, cabal de descàrrega lliure 80 m³/h, nivell de pressió sonora de 33 dBA, de dimensions 121x94x121 mm, diàmetre de sortida 94 mm, color blanc, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència.	59,884	2,000 U	119,76
271	mt42lmf010aa	Sistema renovació aire VMC Grupo autorregulable de VMC	1.643,847	3,000 U	4.931,55
272	mt42sau030a	Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire multi-split 3x1, per a gas R-32, bomba de calor, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 8 kW, SEER 5,1 (classe A), potència calorífica nominal 9,3 kW, SCOP 3,8 (classe A), format per dues unitats interiors de paret, amb les següents característiques cadascuna d'elles: dimensions 265x790x170 mm, pes 9 kg, una unitat interior, dimensions 275x845x180 mm, pes 10 kg, filtre purificador de l'aire i panell llis de color blanc amb pantalla LCD retroil·luminada, i una unitat exterior, amb compressor tipus Inverter DC, dimensions 790x924x427 mm, pes 69 kg, diàmetre de connexió de la canonada de gas 3/8", diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", amb amortidors de molles, suports i fixacions de les unitats interior i exterior, canonada de desguàs amb sifó, connexió frigorífica entre unitats, connexió elèctrica entre unitats, subjecció i protecció mecànica de les esteses de línies amb ocultació sota canaleta enregistrable en zones vistes.	2.163,629	2,000 U	4.327,26
273	mt42sva140a	Reixeta de plàstic, amb lamel·les horitzontals fixes, sortida d'aire perpendicular a la reixeta, color blanc RAL 9010, per a conducte d'admissió o extracció, de 125 mm de diàmetre, amb elements de fixació.	26,359	8,000 U	210,88
274	mt42svs270cm	Barret contra la pluja de xapa galvanitzada, per a conducte de sortida de 150 mm de diàmetre exterior en coberta inclinada amb cobertura de pissarra, acabat llis, amb malla de protecció contra l'entrada de fulles i ocells, valona de plom i coll de connexió a conducte.	126,975	4,000 U	507,92
275	mt42www085	Kit de suports de paret, format per joc d'esquadres de 50x45 cm i quatre amortidors de cauxú, amb els seus tacs, cargols, rosques i volanderes corresponents.	24,315	2,000 U	48,64
276	mt47adh024a	Làmina de polietilè, de 120 g/m².	0,664	257,103 m²	171,40
277	mt50mas010	Partida alçada d'abonament íntegre de la seguretat i salut de tota l'execució obra.	2.097,332	1,000 U	2.097,33

Nº	Codi	Designació	Import		
			Preu (€)	Quantitat	Total (€)
278	mt50spa052b	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	15,847	1,688 m	26,75
279	mt50spa081a	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	48,293	0,029 U	1,42
280	mt50spr050	Lona de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd, 60% de percentatge de tallavent, amb orificis cada 20 cm en tot el perímetre.	0,357	60,000 m²	21,30
281	mt50spv020	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm de diàmetre, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, per a delimitació provisional de zona d'obres, inclús argolles per a unió de pals.	24,289	1,800 U	43,80
282	mt50spv025	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, reforçada amb varetes d'acer, per a suport de tanca traslladable.	3,789	2,400 U	9,00
				Total Materials	166.880,67

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.1	1 Actuacions prèvies m Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos. Inclús malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques i muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Muntatge. Col·locació de la malla. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	8,36 €	VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
2.1	2 Demolicions U Desmuntatge de fanal amb columna d'acer, de fins a 4 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclós base de formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, també inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Fragmentació del material desmuntat en peces manejables. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	143,40 €	CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.2	U Demolició completa de 12 m² de superfície total, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, aïllat, compost per 1 font d'aigua amb una altura aprox. de 2 m. L'element presenta una estructura de fàbrica i el seu estat de conservació es normal, a la vista dels estudis previs realitzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus a gestor autoritzat ni la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició combinada de l'edifici, amb l'apuntalament provisional que sigui necessari. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja final del solar. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	812,51 €	VUIT-CENTS DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
2.3	m² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de fins a 15 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. 3 Condicionament del terreny	18,69 €	DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.1	m² Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans manuals. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats. Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció manual dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició manual dels materials objecte d'esbrossada. Carga manual a camió. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	2,92 €	DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
3.2	U Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials retirats. Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	38,45 €	TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.3	U Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials retirats. Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	86,10 €	VUITANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS
3.4	m³ Desmunt en terra, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Desmunt en successives franges horitzontals. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	12,19 €	DOTZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.5	m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i carga a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	35,81 €	TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
4.1	4 Fonamentacions m² Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/F/12, fabricat en central i abocament amb cubilot, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	10,67 €	DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.2	m³ Sabata de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	223,78 €	DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.3	ml Muret d'una filada de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc reblert de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs, amb pilastres intermitjos i cercol de coronació, de formigó de replè, HA-25/F/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², amb armadura d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 5 kg/m². Inclús filferro de lligar. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació dels blocs per filades a nivell. Col·locació de les armadures en les pilastres intermèdies i en el cercol de coronació. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Enllaç entre muret i forjats. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².	26,80 €	VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.4	m² Emmacat en caixa per base de solera de 10 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 20 cm de graves procedents de pedrera calcària de 40/80 mm; i posterior compactació mitjançant equip manual amb picó vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució de l'esplanada. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	11,62 €	ONZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
4.5	m² Capa separadora: geotèxtil no teixit sintètic, termosoldat, de polipropilè, amb una resistència a la tracció longitudinal de 12,5 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 60 mm, resistència CBR a punxonament 22 kN i una massa superficial de 170 g/m². Col·locació en obra: amb cavalcaments, directament sota l'aïllament tèrmic. Inclou: Col·locació de la capa separadora. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.	3,74 €	TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.6	m² Barrera de protecció enfront del radó sota solera en contacte amb el terreny amb nivell de referència d'exposició al radó 300 Bq/m³, amb làmina de betum additivat amb plastòmer APP, LA-30-AL, amb armadura d'alumini, de superfície no protegida, i coeficient de difusió enfront del gas radó 1×10^{-13} m²/s, totalment adherida al suport amb bufador. Col·locació en obra: amb cavalcaments, a la base de la solera, sobre una capa de formigó de neteja, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, i protecció amb una capa antipunxonament de geotèxtil de polipropilè-polietilè, (125 g/m²). Exhalació de radó prevista a través de la barrera de protecció: 0,001 Bq/m²·h. Inclús banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, (rendiment: 0,5 m/m²), per a la resolució del perímetre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa de formigó de neteja. Inclou: Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de la capa d'emprimació. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la làmina asfàltica. Col·locació del geotèxtil. Resolució de punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.	26,76 €	VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.7	m² Aïllament tèrmic horitzontal de soleres en contacte amb el terreny, format per panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 50 mm d'espessor, resistència a compressió ≥ 300 kPa, resistència tèrmica $1,5 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductivitat tèrmica $0,033 \text{ W/(mK)}$, col·locat a topall a la base de la solera, simplement recolzat, tapat amb film de polietilè de 0,2 mm d'espessor, preparat per a rebre una solera de formigó. Inclús cinta autoadhesiva per a segellat de junts. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament sobre el terreny. Col·locació del film de polietilè. Segellat de junts del film de polietilè. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	12,92 €	DOTZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.8	m² Solera de formigó amb malla electrosoldada de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	27,33 €	VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.9	m² Paviment continu exterior de formigó amb malla electrosoldada de 15 cm d'espessor, amb junts, realitzat amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant; amb làmina de polietilè com a capa separadora sota el paviment; tractat superficialment amb capa de trànsit de morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color gris, compost de ciment, àrids de sílice, additius orgànics i pigments, amb un rendiment aproximat de 3 kg/m², espolsat manualment sobre el formigó encara fresc i posterior remolinat mecànic de tota la superfície fins aconseguir que el morter quedi completament integrat en el formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat dels junts. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Col·locació de la capa separadora. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter, assegurant-se de la total cubrició del formigó fresc. Retirada d'encofrats. Fratasado mecànic de la superfície. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. 5 Estructures	52,63 €	CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.1	kg Estructura modular d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura en les quatre façanes per subjecció del revestiment amb subestructura (no inclòs en la partida), amb canaló i baxiant d'acer lacat. S'inclou: - estructura del modul de les aules: Pilars, bigues, diagonals i peces suport panells horitzontals tipus omega o similar. - estructura de la pergola exterior lineal davant de la façana del modul aules. - una segona estructura igual a la de la pergola que es muntarà paralela a aquesta a l'altre edifici ja existent. S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra... Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).	2,89 €	DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
5.2	kg Estructura modular d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura en les quatre façanes per subjecció del revestiment amb subestructura (no inclòs en la partida), amb canaló i baxiant d'acer lacat. S'inclou: - estructura de la pergola exterior lineal davant de la façana del modul aules i una altre davant edificació existent S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra... Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).	2,92 €	DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.3	kg Estructura suport panell sandvitx coberta d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura sobre panell sandvitx horitzontal de coberta composta per tres línies de corretges on es collarà el panell inclinat de coberta, aquestes corretges aniràn sobre de tres línies de pilars ubicats en els mateixos eixos que hi ha els pilars de les pergoles exteriors. S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra... Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul). 6 Façanes i particions	2,92 €	DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.1	m² Extradossat autoportant lliure, amb resistència al foc EI 60, de 78 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per dues plaques de guix laminat tipus tallafoc de 15 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	45,00 €	QUARANTA-CINC EUROS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.2	m² Aïllament tèrmic entre els muntants de l'estructura portant de l'extradossat autoportant de plaques, format per panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, col·locat entre els muntants de l'estructura portant. Inclou: Tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament entre els muntants. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	8,17 €	VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.3	m² Envà especial (12,5+12,5+48 + 48+12,5+12,5)/400 (48 + 48) LM - (4 normal), amb plaques de guix laminat, de 246 mm de gruix total (entremig hi ha la estructura metàlica de separació), amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura doble sense traves de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 + 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus normal en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral+ làmina acústica a cada costat entre les dues plaques (Tecsound de sopra o similar), espessor 5 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	91,21 €	NORANTA-U EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.4	m² Envà senzill (15+70+15)/400 (70) LM - (2 normal), amb plaques de guix laminat, de 100 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus normal en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	46,08 €	QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.5	m² Fals sostre continu suspès, llis, 15+15+27+27, situat a una altura menor de 4 m, resistència al foc EI 60, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses de la superfície suport de panell sandvitx amb penjats combinats cada 800 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 400 mm; cargols d'anclatge amb silent blocs, per evitar la transmissió de vibracions a través del panell. PLAQUES: dues capes de plaques de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, amb fibra de vidre tèxtil en la massa de guix que li confereix estabilitat davant al foc. Aïllament acústic a soroll aerí entre plaques, en fals sostre de plaques, amb làmina viscoelàstica autoadhesiva d'alta densitat Tecsound SY 70 "SOPREMA", de 3,5 mm d'espessor. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant, fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament, cinta microperforada de paper i accessoris de muntatge. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica. Fixació dels perfils perimetrals. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	74,99 €	SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.6	m² Façana lleugera amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat amb aïllament incorporat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa microgrecada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,592 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 30 segons UNE-EN 1366-1. Inclús accessoris de fixació dels panells i silicona neutra oxímica per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig dels panells. Col·locació i fixació dels panells. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m².	71,47 €	SETANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.7	m² Façana simple, de xapa perfilada ondulada d'acer prelacat, ACH 18 Minionda, espessor 0,6 mm, 18 mm d'altura de perfil i 76 mm d'intereix, COL·LOCACIÓ: en posició horitzontal, una ona de cavalcament de la xapa superior sobre la inferior i 100 mm de cavalcament lateral entre xapes. Inclús accessoris subestructura necessària de fixació de les xapes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport ni la resolució de punts singulars. Inclou: Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².	38,26 €	TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.8	m Coronació per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 6 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	46,01 €	QUARANTA-SIS EUROS AMB U CÈNTIM

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.9	m Brancal per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	40,19 €	QUARANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.10	m Escopidor per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	43,26 €	QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.11	m Llinda per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	45,24 €	QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.12	m Arrencada sobre sòcol per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	36,99 €	TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
6.13	m Cantonada exterior per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	28,74 €	VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.14	U Reixa metàl·lica composta per bastidor de rodó de perfil massís d'acer laminat en calent de diàmetre 10 mm, barrots horitzontals de rodó de perfil massís d'acer laminat en calent de diàmetre 10 mm i barrots verticals de rodó de perfil massís d'acer laminat en calent de diàmetre 10 mm. Inclús platines per a fixació mitjançant cargolat en obra de fàbrica amb tacs de niló i cargols d'acer. Elaboració en taller i ajustament final a obra. Inclou: Marcat dels punts de fixació del bastidor. Presentació de la reixa. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions del bastidor als paraments. Muntatge d'elements complementaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del buit a tancar, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, amb les dimensions del buit, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. 7 Fusteria	179,99 €	CENT SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.1	U Finestra d'alumini, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1200x1200 mm, acabat lacat texturat, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,3 W/(m²K); vidre transpaent amb camara 6/12/4+4 climalit i vidre exterior laminat de baixa emissivitat. U vidre 1,1, G vidre 0.63, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i amb persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou a persiana. El preu no inclou el calaix de persiana. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1.012,65 €	MIL DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
7.2	U Mosquitera fixa de 1200 mm d'amplada i 1200 mm d'altura, formada per marc de perfils d'alumini lacat, tela de fils de polièster, accessoris i complements, col·locada amb fixacions mecàniques en la cara exterior de la fusteria. Inclús segellat perimetral de junts mitjançant un cordó de silicona neutra. Inclou: Replanteig. Anclatge al parament dels elements de fixació. Muntatge de la mosquitera i dels accessoris. Segellat de junts perimetrals. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	105,21 €	CENT CINC EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.3	U Porta d'entrada d'alumini termolacat en pols a 210°C, bloc de seguretat, de 100x210 cm. Composta de: fulla de 50 mm de gruix total, construïda amb dues xapes d'alumini de 1,2 mm de gruix, amb ànima de fusta blindada amb xapa de ferro acerat d'1 mm i massís especial en tot el perímetre de la fulla i ferraments, acabat en color blanc RAL 9010; marcs especials d'extrusió d'alumini reforçat de 1,6 mm de gruix, d'igual terminació que les fulles, amb rivet perimètric. Inclús bastiment de base d'acer galvanitzat amb garres d'ancoratge a obra, tancament especial amb un punt de tancament amb bolet de seguretat, tres frontisses de seguretat antipalanca, rivet tallavents, espiell gran angular, maneta interior, pom, tirador i balda exteriors, escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre marc i mur, segellat perimetral de junts per mitjans d'un cordó de silicona neutra i ajustament final en obra. Elaborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la porta. Ajust final de la fulla. Segellat de junts perimetrals. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	717,18 €	SET-CENTS DISSET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.4	U Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF de 90x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	311,03 €	TRES-CENTS ONZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS
7.5	U Porta interior corredissa per a armadura metàl·lica, cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF de 90x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, ferraments de penjar, de tanca i tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	303,27 €	TRES-CENTS TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.6	U Carcassa metàl·lica de travessers metàl·lics amb unió per encaix, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques. Inclou: Muntatge i col·locació de la carcassa amb els distanciadors en els seus allotjaments. Anivellació i fixació a la paret amb paletades de morter o guix. Fixació sobre el paviment mitjançant cargolat. Rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	204,67 €	DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
8.1	8 Instal·lacions U Pericó d'entrada prefabricat per a ICT de 400x400x600 mm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa metàl·lics, fins a 20 punts d'accés a usuari (PAU), per a unir entre les xarxes d'alimentació de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicació de l'edifici, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replanteig. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge de les peces prefabricades. Connexionat de tubs de la canalització. Col·locació d'accessoris. Execució d'acabaments. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	554,36 €	CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.2	m Canalització externa, entre l'arqueta d'entrada i el registre d'enllaç inferior en l'interior de l'habitatge, formada per 1 tub (TBA+STDP) de polietilè de 63 mm de diàmetre, subministrat en rotllo, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, executada en rasa de 45x75 cm, amb el tub embegut en un prisma de formigó en massa HM-20/B/20/X0 amb 6 cm de recobriment superior i inferior i 5,5 cm de recobriment lateral. Instal·lació soterrada. Inclús fil guia. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replantejament del recorregut de la canalització. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó per formació del prisma. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	15,09 €	QUINZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS
8.3	Pa Instal·lació de telecomunicació/telefonía i xarxa RJ45 amb 2 preses en les dependències indicades per aula, de senyal telefònica de tipus universal, amb connector, connexió per la xarxa RJ45, amb tapa, de superfície, amb marc per a mecanisme universal, idem a partida instal·lació elèctrica, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular. El pas d'instal·lacions es realitzarà principalment penjada del sostre i per envans, el replanteig de mecanismes i passos d'instal·lacions es realitzarà prèvia autorització de la DF. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...), totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa.	1.197,41 €	MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.4	U Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire multi-split 2x1, per a gas R-32, bomba de calor, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 8 kW, SEER 5,1 (classe A), potència calorífica nominal 9,3 kW, SCOP 3,8 (classe A), format per dues unitats interiors de paret, amb les següents característiques cadascuna d'elles: dimensions 265x790x170 mm, pes 9 kg, una unitat interior, dimensions 275x845x180 mm, pes 10 kg, filtre purificador de l'aire i panell llis de color blanc amb pantalla LCD retroil·luminada, i una unitat exterior, amb compressor tipus Inverter DC, dimensions 790x924x427 mm, pes 69 kg, diàmetre de connexió de la canonada de gas 3/8", diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", amb amortidors de molles, suports i fixacions de les unitats interior i exterior, canonada de desguàs amb sifó, connexió frigorífica entre unitats, connexió elèctrica entre unitats, subjecció i protecció mecànica de les esteses de línies amb ocultació sota canaleta enregistrable en zones vistes. Inclús elements antivibratoris i suports de paret per a recolzament de la unitat exterior. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la canalització i el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2.466,10 €	DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.5	U Instal·lació de presa de terres formada per connexió de la instal·lació elèctrica. Anell connectat a l'estructura de cable de coure de 35 mm ² soterrat (uns 50m) i dues piquetes de connexió (o les necessàries per aconseguir la seva funció) amb revestiment de coure de connexió a terra necessaries segons resistivitat del terreny de 1,5 m de llargaria i D 14,6 mm, caixa seccionadora de comprovació i grapes d'anclatge. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...)..., totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa. Es connectaran tots els elements metalics de l'obra, pilars metalics, estructures obra seca, dintells metalics.	659,56 €	SIS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
8.6	m Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 125 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	15,67 €	QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.7	U Instal·lació elèctrica completa (interior i exterior) de mòdul auxiliar per aules amb una grau d'electrificació elevat, connexió, caixes de comandament i control, preses i interruptors per aules, bany i magatzem, tubs i conductors, mecanismes segons memòria de qualitats i petit material, presa a terra de tota la instal·lació, ajudes de paleta, butlletins. El pas d'instal·lacions es realitzarà principalment penjada del sostre per les parets amb instal·lació vista a mb tub rigid, el replanteig de mecanismes i passos d'instal·lacions, el pas d'instal·lacions es realitzarà prèvia autorització de la DF. S'inclou el quadre elèctric segons esquema unifilar de projecte. Regleta equipotencial instal·lada juntament amb el quadre. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...), totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa vigent, Reglament de Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries. Totalment muntat, connexionat i provat.	7.886,21 €	SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.8	U Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 665 W, tensió a màxima potència (Vmp) 38,25 V, intensitat a màxima potència (Imp) 17,4 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,25 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 18,41 A, eficiència 21,42%, 132 cèl·lules de 210x105 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2384x1303x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 34,22 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	497,04 €	QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
8.9	U Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre coberta inclinada. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	62,13 €	SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.10	U Inversor monofàsic, potència màxima d'entrada 7,5 kW, voltatge d'entrada màxim 600 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 500 Vcc, potència nominal de sortida 4 kW, potència màxima de sortida 4 kVA, eficiència màxima 97%, dimensions 435x176x470 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2.150,64 €	DOS MIL CENT CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
8.11	U Regulador de càrrega MPPT, tensió nominal 12/24/36/48 V amb reconeixement automàtic, intensitat de càrrega nominal 60 A, potència màxima a 12 V 860 W, potència màxima a 24 V 1720 W, potència màxima a 36 V 2580 W, potència màxima a 48 V 3440 W, intensitat màxima de curtcircuit 50 A, tensió màxima a circuit obert 150 V, eficiència màxima 98%, dimensions 185x250x95 mm, amb port Ethernet, Bluetooth, gestió intel·ligent de l'acumulador d'energia elèctrica, algorisme de càrrega de l'acumulador d'energia elèctrica programable, proteccions elèctriques i sensor de temperatura interna. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	936,71 €	NOU-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.12	U Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 500x600x230 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	372,77 €	TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
8.13	U Luminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 664x100x110 mm, de 18 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 2670 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	49,75 €	QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
8.14	U Luminària circular tipus Downlight, no regulable, de 170 mm de diàmetre i 43 mm d'altura, de 14 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 3000 K, òptica formada per reflector recobert amb alumini vaporitzat, acabat molt brillant, d'alt rendiment, feix de llum extensiu 120°, difusor de polimetilmetacrilat (PMMA), cercle embellidor d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1018 lúmens, grau de protecció IP43. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	46,66 €	QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.15	U Luminària d'emergència, de 1,3 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 70 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	67,99 €	SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
8.16	m Canonada per a alimentació d'aigua potable, soterrada, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 32 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	14,43 €	CATORZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.17	U Connexió Alimentació d'aigua potable, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C; clau de tall general de comporta de filtre retenidor de residus; aixeta de comprovació i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Muntatge de la clau de tall general. Col·locació i connexió del filtre. Col·locació i connexió de l'aixeta de comprovació i de la vàlvula de retenció. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	430,12 €	QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
8.18	U Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat (PE-X/Al/PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, metàl·liques, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	365,74 €	TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.19	m Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, amb pericons, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, enganxat mitjançant adhesiu, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús líquid netejador i adhesiu per a tubs i accessoris de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els pericons, l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, entre cares interiors de pericons. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons, incloent els trams ocupats per peces especials.	57,95 €	CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.20	U Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	210,46 €	DOS-CENTS DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
8.21	U Pericó de pas soterrada, prefabricada de formigó, de dimensions interiors 40x40x50 cm, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de gruix, amb marc i tapa prefabricats de formigó armat i tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors a l'arqueta. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	363,23 €	TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.22	U Pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 100x100x70 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	521,04 €	CINC-CENTS VINT-I-U EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.23	U Pericó sífonic, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 70x70x55 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb sífó format per un colze de 87°30' de PVC llarg, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús morter per a segellat de junts i bonera sífònica prefabricada de formigó amb sortida horitzontal de 90/110 mm i reixeta homologada de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del colze de PVC. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	311,51 €	TRES-CENTS ONZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.24	m Canaló quadrat d'acer galvanitzat, de desenvolupament 350 mm, per a recollida d'aigües, format per peces preformades, fixades amb suports galvanitzats col·locats cada 50 cm, amb una pendent mínima del 0,5%. Inclús suports, cantonades, tapes, acabaments finals, peces de connexió a baixants i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del canaló i de la situació dels elements de subjecció. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	62,18 €	SEIXANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
8.25	U Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	287,18 €	DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.26	m Baixant exterior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, galvanitzat, de 90 mm de diàmetre, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	47,00 €	QUARANTA-SET EUROS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.27	m Rasa drenant amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per rebre el tub i formar els pendents, amb reblert lateral i superior fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	34,99 €	TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.28	U Subministrament i instal·lació en sostre sistema renovació aire VMC Grupo autorregulable de VMC, Ventilación Mecánica Controlada, de bajo perfil y bajo nivel sonoro, que asegura la renovación permanente de aire en viviendas, tanto unifamiliares como en edificios colectivos. Garantiza los requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE). La unidad se complementa con entradas de aire autorregulables en las aulas y oficina y con bocas de extracción autorregulables en las zonas húmedas (baños)	2.250,01 €	DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB U CÈNTIM
8.29	U Extractor per a bany format per ventilador helicoidal extraplà, velocitat 2350 r.p.m., potència màxima de 9 W, cabal de descàrrega lliure 80 m³/h, nivell de pressió sonora de 33 dBA, de dimensions 121x94x121 mm, diàmetre de sortida 94 mm, color blanc, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	77,30 €	SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.30	m Conducte circular de ventilació, format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoïdal, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició horitzontal. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafo, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	17,22 €	DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
8.31	U Reixeta de plàstic, amb lamel·les horitzontals fixes, sortida d'aire perpendicular a la reixeta, color blanc RAL 9010, per a conducte d'admissió o extracció, de 125 mm de diàmetre. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. 9 Cobertes	43,12 €	QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.1	m² Coberta de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, conductivitat tèrmica 0,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, col·locats en posició vertical i fixats mecànicament amb sistema de fixació oculta a una estructura portant o auxiliar. Inclús accessoris de fixació dels panells i cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx. Tots els remats inclosos. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de punts singulars, remats superiors, remat amb canal, remats laterals amb parament vertical, remats amb sortides de fums o instal·lacions a coberta... Inclou: Replanteig dels panells. Tall, preparació i col·locació dels panells. Segellat de junts. Fixació mecànica dels panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².	66,73 €	SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.2	m² Cobertura de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de poliuretà, formats per cara exterior de xapa grecada amb tres greques acabat amb pintura de polièster, de 100 mm secció total, xapa exterior de e 0.6mm, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,66 W/(mK), Euroclasse C-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx. Tots els remats inclosos. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els punts singulars i les peces especials de la cobertura. remats superiors, remat amb canal, remats laterals amb parament vertical, remats amb sortides de fums o instal·lacions a coberta... Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	43,74 €	QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.3	m Trobada frontal de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 0,8 mm d'espessor, 15 cm de desenvolupament i 2 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	27,32 €	VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
9.4	m Trobada lateral de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 0,8 mm d'espessor, 15 cm de desenvolupament i 2 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	27,32 €	VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
9.5	U Barret contra la pluja de xapa galvanitzada, per a conducte de sortida de 150 mm de diàmetre exterior en coberta inclinada amb cobertura de pissarra, acabat llis, amb malla de protecció contra l'entrada de fulles i ocells, valona de plom i coll de connexió a conducte. Inclou: Replanteig. Col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	143,62 €	CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.6	m Conducte circular de ventilació, format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoïdal, de 150 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició vertical. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafo, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. 10 Revestiments i extradossats	43,14 €	QUARANTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
10.1	m² Revestiment interior amb peces de rajola de València, de 300x300 mm, color blanc, acabat mat, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E>10%, grup BIII, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de formigó, vertical, de fins 3 m d'altura. COL-LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abració tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².	52,63 €	CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
10.2	m² Aplicació manual de dues mans de pintura al silicat, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,09 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació i neteja prèvia del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.	11,98 €	ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
10.3	m² Base per a paviment, de 5 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, reglejada i arremolinada. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Posada en obra del morter. Formació de juntes de retracció. Execució del paviment remolinat. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	16,93 €	SETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
10.4	m² Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat, de 600x600x10 mm, gamma bàsica, capacitat d'absorció d'aigua $E < 0,5\%$, grup Bla, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament $35 < Rd \leq 45$ segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE. SUPORT: de formigó. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	57,42 €	CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
10.5	m² Paviment realitzat amb una estructura de suport de fusta de pi amb tractament antihumitat de 50x50mm, col·locats cada 45cm, i amb revestiment superior amb taulers de mida 2.44m*2.22m de fusta de DM, envernissades, de 2.2cm de gruix. Inclús làmina de vapor, junts, ribotat, fregat amb paper de vidre, empastat, aplicació de fons, envernissat final amb tres mans de vernís de poliuretà de dos components P-6/8, retalls, falques d'anivellació i elements de fixació. Inclou: Replanteig dels eixos dels llistons i marcat de nivells. Col·locació, làmina de vapor, anivellació i fixació de les llatges d'empostissar. Col·locació de les taules de fusta. Ribotat i fregat amb paper de vidre de la superfície. Empastat i aplicació de fons. Envernissat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	61,51 €	SEIXANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
10.6	m Entornpeu semirígid de PVC expandit, de 80 mm d'altura i 5 mm de gruix, color a escollir. Col·locació en obra: amb adhesiu. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall, col·locació i fixació de l'entornpeu. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. 11 Senyalització i equipament	11,15 €	ONZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.1	U Placa de senyalització de mitjans d'evacuació i de sistemes d'extinció., de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	18,42 €	DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
11.2	U Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 kg d'agent extintor, d'eficàcia 27A-183B, amb casc d'acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	52,10 €	CINQUANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS
11.3	U Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 2 kg d'agent extintor, d'eficàcia 34B, amb casc d'acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat i vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	70,63 €	SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.4	U Lavabo de porcellana sanitària, mural, gamma bàsica, color blanc, de 500x420 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	305,98 €	TRES-CENTS CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
11.5	U Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	71,80 €	SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
11.6	U Inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, gamma bàsica, color blanc, amb seient i tapa lacats, mecanisme de descàrrega de 3/6 litres, amb joc de fixació i colze d'evacuació. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	401,57 €	QUATRE-CENTS U EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
	12 Escenari		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.1	m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i carga a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les llieres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega mecànica a camió dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	38,00 €	TRENTA-VUIT EUROS
12.2	m² Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/F/12, fabricat en central i abocament amb cubilot, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	10,67 €	DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.3	m³ Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	201,36 €	DOS-CENTS U EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.4	m² Mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cercles horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en llindes, cercles horitzontals i cercles verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriments de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m². Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cercles horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².	68,95 €	SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.5	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en biguetes formades per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4,00 €	QUATRE EUROS
12.6	m² Tauler de peces ceràmiques encadellades (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, replè de les juntes entre les peces de dos trams contigus amb morter de ciment, industrial, M-2,5, recolzat sobre suport discontinu metàl·lic; per a formació de faldó en coberta inclinada. Inclou: Replanteig. Tall de les peces. Col·locació de les peces ceràmiques que formen el tauler. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	26,69 €	VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.7	m² Solera de formigó amb malla electrosoldada de 5-7 cm d'espessor, per a paviment industrial o decoratiu, realitzada amb formigó HM-30/B/20/X0+XF2 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat dels junts. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Connexió dels elements exteriors. Curat del formigó. Fratasado mecànic de la superfície. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	43,06 €	QUARANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.8	m² Impermeabilització de galeries i balcons, amb làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry50 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1, al suport. Inclús complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry50 Cornerin, resolució d'unions amb banda Dry50 Banda 13x30, resolució de trobades amb paraments i segellat de junts amb Seal Plus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni el paviment. Inclou: Col·locació de la impermeabilització. Resolució dels punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.	31,08 €	TRENTA-U EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.9	m² Escala de formigó vist, amb llosa d'escala i esglaonat de formigó armat, realitzada amb 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m², quedant vist el formigó del fons i dels laterals de la llosa; Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, folrats amb tauler aglomerat hidròfug, d'un sol ús amb una de les seves cares plastificada, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	401,49 €	QUATRE-CENTS U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.10	m² Paviment realitzat amb una estructura de suport de fusta de pi amb tractament antihumitat de 50x50mm, col·locats cada 45cm, i amb revestiment superior formada per panells fenòlics de 2500mm*1250mm*21mm, resistència al lliscament classe 3, segons CTE DB SU, fixades mitjançant el sistema de fixació vista, fixats a la solera de formigó amb tacs expansius metàl·lics i tirafons. Inclús tirafons per a subjecció i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la solera de formigó. Inclou: Replanteig, anivellació i fixació de les llatges d'empostissar. Col·locació dels posts de la primera filada, fixats amb un punt de massilla elastomèrica de poliuretà. Fixació dels posts de la primera filada sobre les llatges d'empostissar. Col·locació i fixació de les successives filades. Polit. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	55,57 €	CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
12.11	U Muntatge Fanal per a enllumenat per escenari. El fanal s'aprofita dels que ja hi havia. Inclou: Replanteig. Fixació de la columna. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	621,72 €	SIS-CENTS VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.12	U Subministrament i instal·lació en exterior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 40 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cademat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús fusibles i elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació del marc. Col·locació de la porta. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	430,30 €	QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
13.1	13 Ascensor Pa Partida alçada de formació del fassar de l'ascensor de 2x2x0,30. Inclou repicat paviment existent, excavació i formació del fossar amb solera de 15cm i murets perimetrals de bloc reblert de formigó.	908,05 €	NOU-CENTS VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
13.2	m² Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x5 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cercols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².	57,39 €	CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
13.3	m² Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSIII W1, a bona vista, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial remolinat. Inclús, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Inclou: Col·locació de la malla entre diferents materials i en els fronts de forjat. Especejament de panys de treball. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduïnt, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduïnt, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².	28,77 €	VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
13.4	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprímació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4,31 €	QUATRE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
13.5	m² Façana simple, de xapa perfilada ondulada d'acer prelacat, ACH 18 Minionda, espessor 0,6 mm, 18 mm d'altura de perfil i 76 mm d'intereix, COL·LOCACIÓ: en posició horitzontal, una ona de cavalcament de la xapa superior sobre la inferior i 100 mm de cavalcament lateral entre xapes. Inclús accessoris subestructura necessària de fixació de les xapes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport ni la resolució de punts singulars. Inclou: Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².	38,26 €	TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
13.6	m² Cobertura de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de poliuretà, formats per cara exterior de xapa grecada amb tres greques acabat amb pintura de polièster, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,66 W/(mK), Euroclasse C-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura. Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	143,41 €	CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
13.7	pa Obertura de buit per a posterior formació de pas accés ascensor, en full exterior i interior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou perfil estintolament façana i acabat de tot els brancals, llinda i passos. per deixar-ho tot acabat.	1.916,51 €	MIL NOU-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
13.8	U Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric d'adherència de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones, nivell mig d'acabat en cabina de 1100x1400x2200 mm, amb enllumenat elèctric permanent de 50 lux com a mínim, maniobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer per pintar de 800x2000 mm. Inclús ganxos de fixació, llums d'enllumenat del buit, guies, cables de tracció i passacables, amortidors de vall, contrapesos, portes d'accés, grup tractor, quadre i cable de maniobra, bastidor, xassis i portes de cabina amb acabats, limitador de velocitat i paracaigudes, botoneres de pis i de cabina, selector de parades, instal·lació elèctrica, línia telefònica i sistemes de seguretat. (PREVISIÓ A FALTA DE PROJECTE I DETALLS) Inclou: Replanteig de guies i nivells. Col·locació dels punts de fixació. Instal·lació dels llums d'enllumenat del buit. Muntatge de guies, cables de tracció i passacables. Col·locació dels amortidors de fossa. Col·locació de contrapesos. Presentació de les portes d'accés. Muntatge del grup tractor. Muntatge del quadre i connexió del cable de maniobra. Muntatge del bastidor, el xassis i les portes de cabina amb els seus acabats. Instal·lació del limitador de velocitat i el paracaigudes. Instal·lació de les botoneres de pis i de cabina. Instal·lació del selector de parades. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Instal·lació de la línia telefònica i dels sistemes de seguretat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	18.678,21 €	DIVUIT MIL SIS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
13.9	U Petit armario sala de maquines ascensor per encabir quadre ascensor, 1700 x 500 x400mm. Amb proteccions elèctriques i endoll adicional. 14 Gestió de residus	765,78 €	SET-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
14.1	U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	161,79 €	CENT SEIXANTA-U EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
14.2	m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	19,24 €	DINOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
14.3	m³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.	9,09 €	NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
14.4	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte. 15 Control de qualitat i assaigs	12,42 €	DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
15.1	Pa Queden incloses els controls necessaris i posades en marxa i la seva legalització de totes les instal·lacions segons la normativa corresponent (RITE, CTE, etc...). Aquest control de qualitat es podrà ampliar o modificar segons la planificació d'obra i si els certificats dels materials no justifiquen les característiques sol·licitades per projecte o per la normativa corresponent, realitzant assaigs o proves per determinar-les.	525,72 €	CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
16.1	16 Seguretat i salut Pa Partida alçada de Seguretat i Salut. Redacció del Plà de Seguretat i Salut, llibre de subcontractació, obertura de centre de treballs i tota documentació tècnica i administrativa que marca la normativa. Inclou tots els elements necessaris que marca l'EBSS, així com tots els EPI's necessaris, proteccions col·lectives, instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, realització de jornades informatives a peu d'obra mensuals als treballadors, medicina preventiva, etc.	2.246,24 €	DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
0.1	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos. Inclús malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques i muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Muntatge. Col·locació de la malla. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.		
		Mà d'obra	5,33 €	
		Materials	2,47 €	
		Mitjans auxiliars	0,16 €	
		5 % Costos indirectes	0,40 €	
		Total per m	8,36	
		Són VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m		
0.2	U	Desmuntatge de fanal amb columna d'acer, de fins a 4 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclús base de formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, també inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Fragmentació del material desmuntat en peces manejables. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra	53,70 €	
		Maquinària	80,19 €	
		Mitjans auxiliars	2,68 €	
		5 % Costos indirectes	6,83 €	
		Total per U	143,40	
		Són CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per U		
0.3	U	Demolició completa de 12 m² de superfície total, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor, aïllat, compost per 1 font d'aigua amb una altura aprox. de 2 m. L'element presenta una estructura de fàbrica i el seu estat de conservació es normal, a la vista dels estudis previs realitzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus a gestor autoritzat ni la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició combinada de l'edifici, amb l'apuntalament provisional que sigui necessari. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja final del solar. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Sense descomposició	773,82 €	
		5 % Costos indirectes	38,69 €	
		Total per U	812,51	
		Són VUIT-CENTS DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per U		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.4	m ²	Demolició de solera o paviment de formigó en massa de fins a 15 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 14,49 € Maquinària 2,96 € Mitjans auxiliars 0,35 € 5 % Costos indirectes 0,89 € Total per m² 18,69 Són DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m²
0.5	m ²	Esbossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans manuals. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats. Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció manual dels materials d'esbossada. Retirada i disposició manual dels materials objecte d'esbossada. Carga manual a camió. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	Mà d'obra 2,70 € Maquinària 0,03 € Mitjans auxiliars 0,05 € 5 % Costos indirectes 0,14 € Total per m² 2,92 Són DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per m²
0.6	U	Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials retirats. Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 30,38 € Maquinària 5,52 € Mitjans auxiliars 0,72 € 5 % Costos indirectes 1,83 € Total per U 38,45 Són TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per U
0.7	U	Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials retirats. Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 67,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
		Maquinària	12,83 €
		Mitjans auxiliars	1,61 €
		5 % Costos indirectes	4,10 €
		Total per U	86,10
		Són VUITANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS per U	
0.8	m ³	Desmunt en terra, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Desmunt en successives franges horitzontals. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	
		Mà d'obra	9,31 €
		Maquinària	2,07 €
		Mitjans auxiliars	0,23 €
		5 % Costos indirectes	0,58 €
		Total per m³	12,19
		Són DOTZE EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS per m ³	
0.9	m ³	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i carga a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	
		Mà d'obra	33,43 €
		Mitjans auxiliars	0,67 €
		5 % Costos indirectes	1,71 €
		Total per m³	35,81
		Són TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per m ³	
0.10	m ²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/F/12, fabricat en central i abocament amb cubilot, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	
		Mà d'obra	1,45 €
		Materials	8,51 €
		Mitjans auxiliars	0,20 €
		5 % Costos indirectes	0,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
			Total per m ²	10,67
		Són DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m ²		
0.11	m ³	Sabata de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
		Mà d'obra		21,21 €
		Materials		187,73 €
		Mitjans auxiliars		4,18 €
		5 % Costos indirectes		10,66 €
			Total per m ³	223,78
		Són DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per m ³		
0.12	ml	Muret d'una filada de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc reblert de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs, amb pilastres intermitjos i cercol de coronació, de formigó de replè, HA-25/F/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², amb armadura d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 5 kg/m². Inclús filferro de lligar. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació dels blocs per filades a nivell. Col·locació de les armadures en les pilastres intermèdies i en el cercol de coronació. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Enllaç entre muret i forjats. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².		
		Mà d'obra		20,94 €
		Maquinària		0,02 €
		Materials		4,06 €
		Mitjans auxiliars		0,50 €
		5 % Costos indirectes		1,28 €
			Total per ml	26,80
		Són VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per ml		
0.13	m ²	Emmacat en caixa per base de solera de 10 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 20 cm de graves procedents de pedrera calcària de 40/80 mm; i posterior compactació mitjançant equip manual amb picó vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució de l'esplanada. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra		7,03 €
		Maquinària		1,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
		Materials	2,03 €
		Mitjans auxiliars	0,22 €
		5 % Costos indirectes	0,55 €
		Total per m²	11,62
		Són ONZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m²	
0.14	m²	Capa separadora: geotèxtil no teixit sintètic, termosoldat, de polipropilè, amb una resistència a la tracció longitudinal de 12,5 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 60 mm, resistència CBR a punxament 22 kN i una massa superficial de 170 g/m². Col·locació en obra: amb cavalcaments, directament sota l'aïllament tèrmic. Inclou: Col·locació de la capa separadora. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.	
		Mà d'obra	1,91 €
		Materials	1,58 €
		Mitjans auxiliars	0,07 €
		5 % Costos indirectes	0,18 €
		Total per m²	3,74
		Són TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per m²	
0.15	m²	Barrera de protecció enfront del radó sota solera en contacte amb el terreny amb nivell de referència d'exposició al radó 300 Bq/m³, amb làmina de betum additivat amb plastòmer APP, LA-30-AL, amb armadura d'alumini, de superfície no protegida, i coeficient de difusió enfront del gas radó 1x10-13 m²/s, totalment adherida al suport amb bufador. Col·locació en obra: amb cavalcaments, a la base de la solera, sobre una capa de formigó de neteja, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, i protecció amb una capa antipunxament de geotèxtil de polipropilè-polietilè, (125 g/m²). Exhalació de radó prevista a través de la barrera de protecció: 0,001 Bq/m²·h. Inclús banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, (rendiment: 0,5 m/m²), per a la resolució del perímetre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa de formigó de neteja. Inclou: Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de la capa d'emprimació. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la làmina asfàltica. Col·locació del geotèxtil. Resolució de punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.	
		Mà d'obra	13,25 €
		Materials	11,74 €
		Mitjans auxiliars	0,50 €
		5 % Costos indirectes	1,27 €
		Total per m²	26,76
		Són VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m²	
0.16	m²	Aïllament tèrmic horitzontal de soleres en contacte amb el terreny, format per panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 50 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 1,5 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,033 W/(mK), col·locat a topall a la base de la solera, simplement recolzat, tapat amb film de polietilè de 0,2 mm d'espessor, preparat per a rebre una solera de formigó. Inclús cinta autoadhesiva per a segellat de junts. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament sobre el terreny. Col·locació del film de polietilè. Segellat de junts del film de polietilè. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	5,69 €
		Materials	6,37 €
		Mitjans auxiliars	0,24 €
		5 % Costos indirectes	0,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
			Total per m²	12,92
		Són DOTZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per m²		
0.17	m²	Solera de formigó amb malla electrosoldada de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.		
		Mà d'obra	10,21 €	
		Maquinària	1,36 €	
		Materials	13,95 €	
		Mitjans auxiliars	0,51 €	
		5 % Costos indirectes	1,30 €	
			Total per m²	27,33
		Són VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m²		
0.18	m²	Paviment continu exterior de formigó amb malla electrosoldada de 15 cm d'espessor, amb junts, realitzat amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant; amb làmina de polietilè com a capa separadora sota el paviment; tractat superficialment amb capa de trànsit de morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color gris, compost de ciment, àrids de sílice, additius orgànics i pigments, amb un rendiment aproximat de 3 kg/m², espolsat manualment sobre el formigó encara fresc i posterior remolinat mecànic de tota la superfície fins aconseguir que el morter quedi completament integrat en el formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat dels junts. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Col·locació de la capa separadora. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter, assegurant-se de la total cubrició del formigó fresc. Retirada d'encofrats. Fratasado mecànic de la superfície. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra	26,61 €	
		Maquinària	6,25 €	
		Materials	16,28 €	
		Mitjans auxiliars	0,98 €	
		5 % Costos indirectes	2,51 €	
			Total per m²	52,63
		Són CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m²		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
0.19	kg	Estructura modular d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura en les quatre façanes per subjecció del revestiment amb subestructura (no inclòs en la partida), amb canaló i baxiant d'acer lacat. S'inclou: - estructura del modul de les aules: Pilars, bigues, diagonals i peces suport panells horitzontals tipus omega o similar. - estructura de la pergola exterior lineal davant de la façana del modul aules. - una segona estructura igual a la de la pergola que es muntarà paralela a aquesta a l'altre edifici ja existent. S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra... Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).		
		Mà d'obra		0,86 €
		Materials		1,84 €
		Mitjans auxiliars		0,05 €
		5 % Costos indirectes		0,14 €
			Total per kg	2,89
		Són DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per kg		
0.20	kg	Estructura modular d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura en les quatre façanes per subjecció del revestiment amb subestructura (no inclòs en la partida), amb canaló i baxiant d'acer lacat. S'inclou: - estructura de la pergola exterior lineal davant de la façana del modul aules i una altre davant edificació existent S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra... Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).		
		Sense descomposició		2,78 €
		5 % Costos indirectes		0,14 €
			Total per kg	2,92
		Són DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per kg		
0.21	kg	Estructura suport panell sandvitx coberta d'acer galvanitzat, dimensions total 31,77x6,0 m, inclou estructura sobre panell sandvitx horitzontal de coberta composta per tres línies de corretges on es collarà el panell inclinat de coberta, aquestes corretges aniràn sobre de tres línies de pilars ubicats en els mateixos eixos que hi ha els pilars de les pergoles exteriors. S'inclouen també totes les peces d'unió entre tubulars, angulars, T, arrencades des de solera, unions mecanitzades, possibles soldadures a obra, pintat protecció oxidació en punts que s'hagin tractat a obra... Segon especificacions tècniques de la documentació gràfica d'estructura i detalls d'amidaments de projecte. (veure plànols i memòria de càlcul).		
		Sense descomposició		2,78 €
		5 % Costos indirectes		0,14 €
			Total per kg	2,92
		Són DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per kg		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.22	m ²	Extradossat autoportant lliure, amb resistència al foc EI 60, de 78 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per dues plaques de guix laminat tipus tallafoc de 15 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	
		Mà d'obra	11,89 €
		Materials	30,13 €
		Mitjans auxiliars	0,84 €
		5 % Costos indirectes	2,14 €
		Total per m²	45,00
		Són QUARANTA-CINC EUROS per m ²	
0.23	m ²	Aïllament tèrmic entre els muntants de l'estructura portant de l'extradossat autoportant de plaques, format per panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, col·locat entre els muntants de l'estructura portant. Inclou: Tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament entre els muntants. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	3,22 €
		Materials	4,41 €
		Mitjans auxiliars	0,15 €
		5 % Costos indirectes	0,39 €
		Total per m²	8,17
		Són VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per m ²	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.24	m ²	Envà especial (12,5+12,5+48 + 48+12,5+12,5)/400 (48 + 48) LM - (4 normal), amb plaques de guix laminat, de 246 mm de gruix total (entremig hi ha la estructura metal·lica de separació), amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura doble sense travar de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 + 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus normal en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral+ làmina acústica a cada costat entre les dues plaques (Tecsound de sopra o similar), espessor 5 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	
		Mà d'obra	36,52 €
		Materials	48,65 €
		Mitjans auxiliars	1,70 €
		5 % Costos indirectes	4,34 €
		Total per m²	91,21
		Són NORANTA-U EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per m²	
0.25	m ²	Envà senzill (15+70+15)/400 (70) LM - (2 normal), amb plaques de guix laminat, de 100 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus normal en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Inclós segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	
		Mà d'obra	20,32 €
		Materials	22,71 €
		Mitjans auxiliars	0,86 €
		5 % Costos indirectes	2,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
			Total per m ²	46,08
		Són QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m ²		
0.26	m ²	Fals sostre continu suspès, llis, 15+15+27+27, situat a una altura menor de 4 m, resistència al foc EI 60, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses de la superfície suport de panell sandvitx amb penjats combinats cada 800 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 400 mm; cargols d'anclatge amb silent blocs, per evitar la transmissió de vibracions a través del panell. PLAQUES: dues capes de plaques de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, amb fibra de vidre tèxtil en la massa de guix que li confereix estabilitat davant al foc. Aïllament acústic a soroll aeri entre plaques, en fals sostre de plaques, amb làmina viscoelàstica autoadhesiva d'alta densitat Tecsound SY 70 "SOPREMA", de 3,5 mm d'espessor. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant, fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament, cinta microperforada de paper i accessoris de muntatge. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica. Fixació dels perfils perimetral. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts. Inclús segellat de forats i reforços per penjar necessaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.		
		Mà d'obra	44,37 €	
		Materials	25,65 €	
		Mitjans auxiliars	1,40 €	
		5 % Costos indirectes	3,57 €	
			Total per m ²	74,99
		Són SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m ²		
0.27	m ²	Façana lleugera amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat amb aïllament incorporat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa microgrecada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,592 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 30 segons UNE-EN 1366-1. Inclús accessoris de fixació dels panells i silicona neutra oximica per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig dels panells. Col·locació i fixació dels panells. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m².		
		Mà d'obra	19,60 €	
		Materials	47,14 €	
		Mitjans auxiliars	1,33 €	
		5 % Costos indirectes	3,40 €	
			Total per m ²	71,47
		Són SETANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m ²		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
0.28	m ²	Façana simple, de xapa perfilada ondulada d'acer prelacat, ACH 18 Minionda, espessor 0,6 mm, 18 mm d'altura de perfil i 76 mm d'intereix, COL·LOCACIÓ: en posició horitzontal, una ona de cavalcament de la xapa superior sobre la inferior i 100 mm de cavalcament lateral entre xapes. Inclús accessoris subestructura necessària de fixació de les xapes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport ni la resolució de punts singulars. Inclou: Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².	Mà d'obra 22,19 € Materials 13,54 € Mitjans auxiliars 0,71 € 5 % Costos indirectes 1,82 € Total per m² 38,26	Són TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per m ²
0.29	m	Coronació per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 6 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	Mà d'obra 24,54 € Materials 18,42 € Mitjans auxiliars 0,86 € 5 % Costos indirectes 2,19 € Total per m 46,01	Són QUARANTA-SIS EUROS AMB U CÈNTIM per m
0.30	m	Brançal per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	Mà d'obra 22,24 € Materials 15,29 € Mitjans auxiliars 0,75 € 5 % Costos indirectes 1,91 €	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
			Total per m	40,19
		Són QUARANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per m		
0.31	m	Escopidor per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.		
		Mà d'obra		24,46 €
		Materials		15,93 €
		Mitjans auxiliars		0,81 €
		5 % Costos indirectes		2,06 €
			Total per m	43,26
		Són QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per m		
0.32	m	Llinda per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,8 mm d'espessor, 50 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.		
		Sense descomposició		43,09 €
		5 % Costos indirectes		2,15 €
			Total per m	45,24
		Són QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m		
0.33	m	Arrencada sobre sòcol per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb reblons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Previa col·locació de base amb panell aquapanel o similar i làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry80 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,8 mm d'espessor i 625 g/m², fixada al suport amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1 estès amb plana dentada. Inclús peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry80 Cornerin i externs Dry80 Cornerout, banda perimetral Dry80 Banda 40 per a la resolució de trobades amb paraments i adhesiu Seal Plus per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
		Mà d'obra	22,88 €
		Materials	11,66 €
		Mitjans auxiliars	0,69 €
		5 % Costos indirectes	1,76 €
		Total per m	36,99
		Són TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m	
0.34	m	Cantonada exterior per a façana de panells sandvitx aïllants, amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 5 plecs, amb rebllons per a la unió de les xapes entre si. Inclús accessoris de fixació de les peces, i segellador adhesiu monocomponent, per al segellat dels junts entre xapes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	
		Mà d'obra	16,33 €
		Materials	10,50 €
		Mitjans auxiliars	0,54 €
		5 % Costos indirectes	1,37 €
		Total per m	28,74
		Són VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per m	
0.35	U	Reixa metàl·lica composta per bastidor de rodó de perfil massís d'acer laminat en calent de diàmetre 10 mm, barrots horitzontals de rodó de perfil massís d'acer laminat en calent de diàmetre 10 mm i barrots verticals de rodó de perfil massís d'acer laminat en calent de diàmetre 10 mm. Inclús platines per a fixació mitjançant cargolat en obra de fàbrica amb tacs de niló i cargols d'acer. Elaboració en taller i ajustament final a obra. Inclou: Marcat dels punts de fixació del bastidor. Presentació de la reixa. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions del bastidor als paraments. Muntatge d'elements complementaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del buit a tancar, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, amb les dimensions del buit, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	31,68 €
		Materials	136,38 €
		Mitjans auxiliars	3,36 €
		5 % Costos indirectes	8,57 €
		Total per U	179,99
		Són CENT SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per U	
0.36	U	Finestra d'alumini, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1200x1200 mm, acabat lacat texturat, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m} = \text{des de } 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; vidre transparent amb camara 6/12/4+4 climalit i vidre exterior laminat de baixa emissivitat. U vidre 1,1, G vidre 0.63, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i amb persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou a persiana. El preu no inclou el calaix de persiana. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	50,15 €
		Materials	895,37 €
		Mitjans auxiliars	18,91 €
		5 % Costos indirectes	48,22 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
			Total per U	1.012,65
		Són MIL DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per U		
0.37	U	Mosquitera fixa de 1200 mm d'amplada i 1200 mm d'altura, formada per marc de perfils d'alumini lacat, tela de fils de polièster, accessoris i complements, col·locada amb fixacions mecàniques en la cara exterior de la fusteria. Inclús segellat perimetral de junts mitjançant un cordó de silicona neutra. Inclou: Replanteig. Ancoratge al parament dels elements de fixació. Muntatge de la mosquitera i dels accessoris. Segellat de junts perimetrals. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra		43,18 €
		Materials		55,06 €
		Mitjans auxiliars		1,96 €
		5 % Costos indirectes		5,01 €
			Total per U	105,21
		Són CENT CINC EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per U		
0.38	U	Porta d'entrada d'alumini termolacat en pols a 210°C, bloc de seguretat, de 100x210 cm. Composta de: fulla de 50 mm de gruix total, construïda amb dues xapes d'alumini de 1,2 mm de gruix, amb ànima de fusta blindada amb xapa de ferro acerat d'1 mm i massís especial en tot el perímetre de la fulla i ferraments, acabat en color blanc RAL 9010; marcs especials d'extrusió d'alumini reforçat de 1,6 mm de gruix, d'igual terminació que les fulles, amb rivet perimètric. Inclús bastiment de base d'acer galvanitzat amb garres d'ancoratge a obra, tancament especial amb un punt de tancament amb bolet de seguretat, tres frontisses de seguretat antipalanca, rivet tallavents, espiell gran angular, maneta interior, pom, tirador i balda exteriors, escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre marc i mur, segellat perimetral de junts per mitjans d'un cordó de silicona neutra i ajustament final en obra. Elaborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la porta. Ajust final de la fulla. Segellat de junts perimetrals. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra		78,17 €
		Materials		591,47 €
		Mitjans auxiliars		13,39 €
		5 % Costos indirectes		34,15 €
			Total per U	717,18
		Són SET-CENTS DISSET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per U		
0.39	U	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF de 90x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra		69,47 €
		Materials		220,94 €
		Mitjans auxiliars		5,81 €
		5 % Costos indirectes		14,81 €
			Total per U	311,03
		Són TRES-CENTS ONZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS per U		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.40	U	Porta interior corredissa per a armadura metàl·lica, cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler de MDF, prelacada en blanc, amb motllura de forma recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF de 90x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, ferraments de penjar, de tanca i tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	79,79 €
		Materials	203,38 €
		Mitjans auxiliars	5,66 €
		5 % Costos indirectes	14,44 €
		Total per U	303,27
		Són TRES-CENTS TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per U	
0.41	U	Carcassa metàl·lica de travessers metàl·lics amb unió per encaix, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques. Inclou: Muntatge i col·locació de la carcassa amb els distanciadors en els seus allotjaments. Anivellació i fixació a la paret amb paletades de morter o guix. Fixació sobre el paviment mitjançant cargolat. Rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	65,62 €
		Materials	125,48 €
		Mitjans auxiliars	3,82 €
		5 % Costos indirectes	9,75 €
		Total per U	204,67
		Són DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per U	
0.42	U	Pericó d'entrada prefabricat per a ICT de 400x400x600 mm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa metàl·lics, fins a 20 punts d'accés a usuari (PAU), per a unir entre les xarxes d'alimentació de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicació de l'edifici, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replanteig. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge de les peces prefabricades. Connexionat de tubs de la canalització. Col·locació d'accessoris. Execució d'acabaments. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	56,62 €
		Materials	460,99 €
		Mitjans auxiliars	10,35 €
		5 % Costos indirectes	26,40 €
		Total per U	554,36
		Són CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per U	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.43	m	Canalització externa, entre l'arqueta d'entrada i el registre d'enllaç inferior en l'interior de l'habitatge, formada per 1 tub (TBA+STDP) de polietilè de 63 mm de diàmetre, subministrat en rotllo, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, executada en rasa de 45x75 cm, amb el tub embegut en un prisma de formigó en massa HM-20/B/20/X0 amb 6 cm de recobriment superior i inferior i 5,5 cm de recobriment lateral. Instal·lació soterrada. Inclús fil guia. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replantejament del recorregut de la canalització. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó per formació del prisma. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	3,59 €
		Materials	10,50 €
		Mitjans auxiliars	0,28 €
		5 % Costos indirectes	0,72 €
		Total per m	15,09
		Són QUINZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS per m	
0.44	Pa	Instal·lació de telecomunicació/telefonía i xarxa RJ45 amb 2 preses en les dependències indicades per aula, de senyal telefònica de tipus universal, amb connector, connexió per la xarxa RJ45, amb tapa, de superfície, amb marc per a mecanisme universal, idem a partida instal·lació elèctrica, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular. El pas d'instal·lacions es realitzarà principalment penjada del sostre i per envans, el replanteig de mecanismes i passos d'instal·lacions es realitzarà prèvia autorització de la DF. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...), totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa.	
		Mà d'obra	134,42 €
		Materials	983,61 €
		Mitjans auxiliars	22,36 €
		5 % Costos indirectes	57,02 €
		Total per Pa	1.197,41
		Són MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per Pa	
0.45	U	Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire multi-split 2x1, per a gas R-32, bomba de calor, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 8 kW, SEER 5,1 (classe A), potència calorífica nominal 9,3 kW, SCOP 3,8 (classe A), format per dues unitats interiors de paret, amb les següents característiques cadascuna d'elles: dimensions 265x790x170 mm, pes 9 kg, una unitat interior, dimensions 275x845x180 mm, pes 10 kg, filtre purificador de l'aire i panell llis de color blanc amb pantalla LCD retroil·luminada, i una unitat exterior, amb compresor tipus Inverter DC, dimensions 790x924x427 mm, pes 69 kg, diàmetre de connexió de la canonada de gas 3/8", diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", amb amortidors de molles, suports i fixacions de les unitats interior i exterior, canonada de desguàs amb sífó, connexió frigorífica entre unitats, connexió elèctrica entre unitats, subjecció i protecció mecànica de les esteses de línies amb ocultació sota canaleta enregistrable en zones vistes. Inclús elements antivibratoris i suports de paret per a recolzament de la unitat exterior. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la canalització i el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	114,67 €
		Materials	2.187,95 €
		Mitjans auxiliars	46,05 €
		5 % Costos indirectes	117,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
			Total per U 2.466,10
		Són DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS per U	
0.46	U	Instal·lació de presa de terres formada per connexió de la instal·lació elèctrica. Anell connectat a l'estructura de cable de coure de 35 mm ² soterrat (uns 50m) i dues piquetes de connexió (o les necessàries per aconseguir la seva funció) amb revestiment de coure de connexió a terra necessàries segons resistivitat del terreny de 1,5 m de llargaria i D 14,6 mm, caixa seccionadora de comprovació i grapes d'anclatge. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...)..., totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa. Es connectaran tots els elements metàl·lics de l'obra, pilars metàl·lics, estructures obra seca, dintells metàl·lics.	
		Mà d'obra	60,31 €
		Materials	555,52 €
		Mitjans auxiliars	12,32 €
		5 % Costos indirectes	31,41 €
		Total per U	659,56
		Són SIS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per U	
0.47	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 125 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	4,96 €
		Maquinària	0,43 €
		Materials	9,24 €
		Mitjans auxiliars	0,29 €
		5 % Costos indirectes	0,75 €
		Total per m	15,67
		Són QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m	
0.48	U	Instal·lació elèctrica completa (interior i exterior) de mòdul auxiliar per aules amb una grau d'electrificació elevat, connexió, caixes de comandament i control, preses i interruptors per aules, bany i magatzem, tubs i conductors, mecanismes segons memòria de qualitat i petit material, presa a terra de tota la instal·lació, ajudes de paleta, butlletins. El pas d'instal·lacions es realitzarà principalment penjada del sostre per les parets amb instal·lació vista a mb tub rigid, el replanteig de mecanismes i passos d'instal·lacions, el pas d'instal·lacions es realitzarà prèvia autorització de la DF. S'inclou el quadre elèctric segons esquema unifilar de projecte. Regleta equipotencial instal·lada juntament amb el quadre. Tot inclòs, fins i tot pp de elements especials, elements d'ancoratge, talls de peces, mitjans auxiliars (bastides, ...), totalment acabat segons especificacions de projecte i normativa vigent, Reglament de Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries. Totalment muntat, connexionat i provat.	
		Mà d'obra	1.623,23 €
		Materials	5.740,18 €
		Mitjans auxiliars	147,27 €
		5 % Costos indirectes	375,53 €
		Total per U	7.886,21
		Són SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per U	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.49	U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 665 W, tensió a màxima potència (Vmp) 38,25 V, intensitat a màxima potència (Imp) 17,4 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,25 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 18,41 A, eficiència 21,42%, 132 cèl·lules de 210x105 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2384x1303x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 34,22 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	45,38 €
		Materials	418,71 €
		Mitjans auxiliars	9,28 €
		5 % Costos indirectes	23,67 €
		Total per U	497,04
		Són QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per U	
0.50	U	Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre coberta inclinada. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	13,50 €
		Materials	44,51 €
		Mitjans auxiliars	1,16 €
		5 % Costos indirectes	2,96 €
		Total per U	62,13
		Són SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per U	
0.51	U	Inversor monofàsic, potència màxima d'entrada 7,5 kW, voltatge d'entrada màxim 600 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 500 Vcc, potència nominal de sortida 4 kW, potència màxima de sortida 4 kVA, eficiència màxima 97%, dimensions 435x176x470 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	29,42 €
		Materials	1.978,65 €
		Mitjans auxiliars	40,16 €
		5 % Costos indirectes	102,41 €
		Total per U	2.150,64
		Són DOS MIL CENT CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per U	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.52	U	Regulador de càrrega MPPT, tensió nominal 12/24/36/48 V amb reconeixement automàtic, intensitat de càrrega nominal 60 A, potència màxima a 12 V 860 W, potència màxima a 24 V 1720 W, potència màxima a 36 V 2580 W, potència màxima a 48 V 3440 W, intensitat màxima de curtcircuit 50 A, tensió màxima a circuit obert 150 V, eficiència màxima 98%, dimensions 185x250x95 mm, amb port Ethernet, Bluetooth, gestió intel·ligent de l'acumulador d'energia elèctrica, algorisme de càrrega de l'acumulador d'energia elèctrica programable, proteccions elèctriques i sensor de temperatura interna. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	22,66 €
		Materials	851,95 €
		Mitjans auxiliars	17,49 €
		5 % Costos indirectes	44,61 €
		Total per U	936,71
		Són NOU-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per U	
0.53	U	Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 500x600x230 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	45,43 €
		Materials	302,63 €
		Mitjans auxiliars	6,96 €
		5 % Costos indirectes	17,75 €
		Total per U	372,77
		Són TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per U	
0.54	U	Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 664x100x110 mm, de 18 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 2670 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	9,25 €
		Materials	37,20 €
		Mitjans auxiliars	0,93 €
		5 % Costos indirectes	2,37 €
		Total per U	49,75
		Són QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per U	
0.55	U	Lluminària circular tipus Downlight, no regulable, de 170 mm de diàmetre i 43 mm d'altura, de 14 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 3000 K, òptica formada per reflector recobert amb alumini vaporitzat, acabat molt brillant, d'alt rendiment, feix de llum extensiu 120°, difusor de polimetilmetacrilat (PMMA), cercle embellidor d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1018 lúmens, grau de protecció IP43. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	9,19 €
		Materials	34,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
		Mitjans auxiliars	0,87 €
		5 % Costos indirectes	2,22 €
		Total per U	46,66
		Són QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per U	
0.56	U	Lluminària d'emergència, de 1,3 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 70 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	9,25 €
		Materials	54,23 €
		Mitjans auxiliars	1,27 €
		5 % Costos indirectes	3,24 €
		Total per U	67,99
		Són SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per U	
0.57	m	Canonada per a alimentació d'aigua potable, soterrada, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 32 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	9,15 €
		Materials	4,32 €
		Mitjans auxiliars	0,27 €
		5 % Costos indirectes	0,69 €
		Total per m	14,43
		Són CATORZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per m	
0.58	U	Connexió Alimentació d'aigua potable, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C; clau de tall general de comporta de filtre retenidor de residus; aixeta de comprovació i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Muntatge de la clau de tall general. Col·locació i connexió del filtre. Col·locació i connexió de l'aixeta de comprovació i de la vàlvula de retenció. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	98,35 €
		Materials	303,26 €
		Mitjans auxiliars	8,03 €
		5 % Costos indirectes	20,48 €
		Total per U	430,12
		Són QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per U	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.59	U	Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat (PE-X/Al/PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, metàl·liques, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 237,16 € Materials 104,33 € Mitjans auxiliars 6,83 € 5 % Costos indirectes 17,42 € Total per U 365,74
		Són TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per U	
0.60	m	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, amb pericons, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, enganxat mitjançant adhesiu, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús líquid netejador i adhesiu per a tubs i accessoris de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els pericons, l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, entre cares interiors de pericons. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons, incloent els trams ocupats per peces especials.	Mà d'obra 15,13 € Maquinària 1,59 € Materials 37,39 € Mitjans auxiliars 1,08 € 5 % Costos indirectes 2,76 € Total per m 57,95
		Són CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m	
0.61	U	Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 61,47 € Materials 135,04 € Mitjans auxiliars 3,93 € 5 % Costos indirectes 10,02 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
			Total per U	210,46
		Són DOS-CENTS DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per U		
0.62	U	Pericó de pas soterrada, prefabricada de formigó, de dimensions interiors 40x40x50 cm, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de gruix, amb marc i tapa prefabricats de formigó armat i tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors a l'arqueta. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra	121,57 €	
		Materials	217,58 €	
		Mitjans auxiliars	6,78 €	
		5 % Costos indirectes	17,30 €	
			Total per U	363,23
		Són TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per U		
0.63	U	Pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 100x100x70 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra	134,85 €	
		Materials	351,65 €	
		Mitjans auxiliars	9,73 €	
		5 % Costos indirectes	24,81 €	
			Total per U	521,04
		Són CINQ-CENTS VINT-I-U EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per U		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.64	U	Pericó sifònic, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 70x70x55 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb sífo format per un colze de 87°30' de PVC llarg, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús morter per a segellat de junts i bonera sifònica prefabricada de formigó amb sortida horitzontal de 90/110 mm i reixeta homologada de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del colze de PVC. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 115,00 € Materials 175,86 € Mitjans auxiliars 5,82 € 5 % Costos indirectes 14,83 € Total per U 311,51 Són TRES-CENTS ONZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per U
0.65	m	Canaló quadrat d'acer galvanitzat, de desenvolupament 350 mm, per a recollida d'aigües, format per peces preformades, fixades amb suports galvanitzats col·locats cada 50 cm, amb una pendent mínima del 0,5%. Inclús suports, cantonades, tapes, acabaments finals, peces de connexió a baixants i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del canaló i de la situació dels elements de subjecció. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 33,57 € Materials 24,49 € Mitjans auxiliars 1,16 € 5 % Costos indirectes 2,96 € Total per m 62,18 Són SEIXANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m
0.66	U	Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 233,78 € Materials 34,36 € Mitjans auxiliars 5,36 € 5 % Costos indirectes 13,68 € Total per U 287,18 Són DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per U

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.67	m	Baixant exterior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, galvanitzat, de 90 mm de diàmetre, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. Mà d'obra 19,47 € Materials 24,41 € Mitjans auxiliars 0,88 € 5 % Costos indirectes 2,24 € Total per m 47,00 Són QUARANTA-SET EUROS per m	
0.68	m	Rasa drenant amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per rebre el tub i formar els pendents, amb reblert lateral i superior fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. Mà d'obra 13,96 € Materials 18,71 € Mitjans auxiliars 0,65 € 5 % Costos indirectes 1,67 € Total per m 34,99 Són TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m	
0.69	U	Subministrament i instal·lació en sostre sistema renovació aire VMC Grupo autorregulable de VMC, Ventilación Mecánica Controlada, de bajo perfil y bajo nivel sonoro, que asegura la renovación permanente de aire en viviendas, tanto unifamiliares como en edificios colectivos. Garantiza los requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE). La unidad se complementa con entradas de aire autorregulables en las aulas y oficina y con bocas de extracción autorregulables en las zonas húmedas (baños) Mà d'obra 457,00 € Materials 1.643,85 € Mitjans auxiliars 42,02 € 5 % Costos indirectes 107,14 € Total per U 2.250,01 Són DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB U CÈNTIM per U	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.70	U	Extractor per a bany format per ventilador helicoïdal extraplà, velocitat 2350 r.p.m., potència màxima de 9 W, cabal de descàrrega lliure 80 m³/h, nivell de pressió sonora de 33 dBA, de dimensions 121x94x121 mm, diàmetre de sortida 94 mm, color blanc, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	12,30 €
		Materials	59,88 €
		Mitjans auxiliars	1,44 €
		5 % Costos indirectes	3,68 €
		Total per U	77,30
		Són SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per U	
0.71	m	Conducte circular de ventilació, format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoïdal, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició horitzontal. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafoc, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	9,42 €
		Materials	6,66 €
		Mitjans auxiliars	0,32 €
		5 % Costos indirectes	0,82 €
		Total per m	17,22
		Són DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per m	
0.72	U	Reixeta de plàstic, amb lamel·les horitzontals fixes, sortida d'aire perpendicular a la reixeta, color blanc RAL 9010, per a conducte d'admissió o extracció, de 125 mm de diàmetre. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	13,90 €
		Materials	26,36 €
		Mitjans auxiliars	0,81 €
		5 % Costos indirectes	2,05 €
		Total per U	43,12
		Són QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per U	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.73	m ²	Coberta de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm de gruix, conductivitat tèrmica 0,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, col·locats en posició vertical i fixats mecànicament amb sistema de fixació oculta a una estructura portant o auxiliar. Inclús accessoris de fixació dels panells i cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx. Tots els remats inclosos. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de punts singulars, remats superiors, remat amb canal, remats laterals amb parament vertical, remats amb sortides de fums o instal·lacions a coberta... Inclou: Replanteig dels panells. Tall, preparació i col·locació dels panells. Segellat de junts. Fixació mecànica dels panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².	Mà d'obra 16,91 € Materials 45,39 € Mitjans auxiliars 1,25 € 5 % Costos indirectes 3,18 € Total per m² 66,73 Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m²
0.74	m ²	Cobertura de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de poliuretà, formats per cara exterior de xapa grecada amb tres greques acabat amb pintura de polièster, de 100 mm secció total, xapa exterior de e 0.6mm, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,66 W/(mK), Euroclasse C-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx. Tots els remats inclosos. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els punts singulars i les peces especials de la cobertura. remats superiors, remat amb canal, remats laterals amb parament vertical, remats amb sortides de fums o instal·lacions a coberta... Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 5,34 € Materials 35,50 € Mitjans auxiliars 0,82 € 5 % Costos indirectes 2,08 € Total per m² 43,74 Són QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per m²
0.75	m	Trobada frontal de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 0,8 mm d'espessor, 15 cm de desenvolupament i 2 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	Mà d'obra 16,22 € Materials 9,29 € Mitjans auxiliars 0,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
		5 % Costos indirectes	1,30 €
		Total per m	27,32
		Són VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m	
0.76	m	Trobada lateral de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 0,8 mm d'espessor, 15 cm de desenvolupament i 2 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	
		Mà d'obra	16,22 €
		Materials	9,29 €
		Mitjans auxiliars	0,51 €
		5 % Costos indirectes	1,30 €
		Total per m	27,32
		Són VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m	
0.77	U	Barret contra la pluja de xapa galvanitzada, per a conducte de sortida de 150 mm de diàmetre exterior en coberta inclinada amb cobertura de pissarra, acabat llis, amb malla de protecció contra l'entrada de fulles i ocells, valona de plom i coll de connexió a conducte. Inclou: Replanteig. Col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	7,12 €
		Materials	126,98 €
		Mitjans auxiliars	2,68 €
		5 % Costos indirectes	6,84 €
		Total per U	143,62
		Són CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per U	
0.78	m	Conducte circular de ventilació, format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoidal, de 150 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició vertical. Inclús material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafoc, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	26,81 €
		Materials	13,47 €
		Mitjans auxiliars	0,81 €
		5 % Costos indirectes	2,05 €
		Total per m	43,14
		Són QUARANTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per m	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.79	m ²	Revestiment interior amb peces de rajola de València, de 300x300 mm, color blanc, acabat mat, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E>10%, grup BIII, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de formigó, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².	Mà d'obra 26,69 € Materials 22,45 € Mitjans auxiliars 0,98 € 5 % Costos indirectes 2,51 € Total per m² 52,63 Són CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m²
0.80	m ²	Aplicació manual de dues mans de pintura al silicat, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,09 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació i neteja prèvia del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.	Mà d'obra 8,37 € Materials 2,82 € Mitjans auxiliars 0,22 € 5 % Costos indirectes 0,57 € Total per m² 11,98 Són ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per m²
0.81	m ²	Base per a paviment, de 5 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, reglejada i arremolinada. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Posada en obra del morter. Formació de juntes de retracció. Execució del paviment remolinat. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	Mà d'obra 8,78 € Maquinària 0,08 € Materials 6,94 € Mitjans auxiliars 0,32 € 5 % Costos indirectes 0,81 € Total per m² 16,93 Són SETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per m²

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.82	m ²	Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat, de 600x600x10 mm, gamma bàsica, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament 35<Rd<=45 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE. SUPORT: de formigó. COL-LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	17,51 €
		Materials	36,11 €
		Mitjans auxiliars	1,07 €
		5 % Costos indirectes	2,73 €
		Total per m²	57,42
		Són CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m ²	
0.83	m ²	Paviment realitzat amb una estructura de suport de fusta de pi amb tractament antihumitat de 50x50mm, col·locats cada 45cm, i amb revestiment superior amb taulers de mida 2.44m*2.22m de fusta de DM, envernissades, de 2.2cm de gruix. Inclús làmina de vapor, junts, ribotat, fregat amb paper de vidre, empastat, aplicació de fons, envernissat final amb tres mans de vernís de poliuretà de dos components P-6/8, retalls, falques d'anivellació i elements de fixació. Inclou: Replanteig dels eixos dels llistons i marcat de nivells. Col·locació, lamina de vapor, anivellació i fixació de les llates d'empostissar. Col·locació de les taules de fusta. Ribotat i fregat amb paper de vidre de la superfície. Empastat i aplicació de fons. Envernissat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	35,31 €
		Maquinària	0,48 €
		Materials	21,64 €
		Mitjans auxiliars	1,15 €
		5 % Costos indirectes	2,93 €
		Total per m²	61,51
		Són SEIXANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m ²	
0.84	m	Entornpeu semirígid de PVC expandit, de 80 mm d'altura i 5 mm de gruix, color a escollir. Col·locació en obra: amb adhesiu. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall, col·locació i fixació de l'entornpeu. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	4,43 €
		Materials	5,98 €
		Mitjans auxiliars	0,21 €
		5 % Costos indirectes	0,53 €
		Total per m	11,15
		Són ONZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per m	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.85	U	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació i de sistemes d'extinció., de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	8,09 €
		Materials	9,11 €
		Mitjans auxiliars	0,34 €
		5 % Costos indirectes	0,88 €
		Total per U	18,42
		Són DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per U	
0.86	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 kg d'agent extintor, d'eficàcia 27A-183B, amb casc d'acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	12,14 €
		Materials	36,51 €
		Mitjans auxiliars	0,97 €
		5 % Costos indirectes	2,48 €
		Total per U	52,10
		Són CINQUANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS per U	
0.87	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 2 kg d'agent extintor, d'eficàcia 34B, amb casc d'acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat i vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	12,14 €
		Materials	53,81 €
		Mitjans auxiliars	1,32 €
		5 % Costos indirectes	3,36 €
		Total per U	70,63
		Són SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per U	
0.88	U	Lavabo de porcellana sanitària, mural, gamma bàsica, color blanc, de 500x420 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	56,61 €
		Materials	229,09 €
		Mitjans auxiliars	5,71 €
		5 % Costos indirectes	14,57 €
		Total per U	305,98
		Són TRES-CENTS CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per U	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.89	U	Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 4,74 € Materials 62,30 € Mitjans auxiliars 1,34 € 5 % Costos indirectes 3,42 € Total per U 71,80 Són SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per U
0.90	U	Inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, gamma bàsica, color blanc, amb seient i tapa lacats, mecanisme de descàrrega de 3/6 litres, amb joc de fixació i colze d'evacuació. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 60,67 € Materials 314,28 € Mitjans auxiliars 7,50 € 5 % Costos indirectes 19,12 € Total per U 401,57 Són QUATRE-CENTS U EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per U
0.91	m³	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i carga a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega mecànic a camió dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	Mà d'obra 35,48 € Mitjans auxiliars 0,71 € 5 % Costos indirectes 1,81 € Total per m³ 38,00 Són TRENTA-VUIT EUROS per m³

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.92	m ²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/F/12, fabricat en central i abocament amb cubilot, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Mà d'obra 1,45 € Materials 8,51 € Mitjans auxiliars 0,20 € 5 % Costos indirectes 0,51 € Total per m² 10,67 Són DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m²	
0.93	m ³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Mà d'obra 0,28 € Materials 187,73 € Mitjans auxiliars 3,76 € 5 % Costos indirectes 9,59 € Total per m³ 201,36 Són DOS-CENTS U EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m³	
0.94	m ²	Mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cercles horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en llindes, cercles horitzontals i cercles verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m². Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cercles horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Mà d'obra 40,83 € Maquinària 0,21 € Materials 23,34 € Mitjans auxiliars 1,29 € 5 % Costos indirectes 3,28 €	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció		
			Total per m ²	68,95
		Són SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m ²		
0.95	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en biguetes formades per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb imprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra	1,45 €	
		Maquinària	0,09 €	
		Materials	2,20 €	
		Mitjans auxiliars	0,07 €	
		5 % Costos indirectes	0,19 €	
		Total per kg	4,00	
		Són QUATRE EUROS per kg		
0.96	m ²	Tauler de peces ceràmiques encadellades (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, replè de les juntes entre les peces de dos trams contigus amb morter de ciment, industrial, M-2,5, recolzat sobre suport discontinu metàl·lic; per a formació de faldó en coberta inclinada. Inclou: Replanteig. Tall de les peces. Col·locació de les peces ceràmiques que formen el tauler. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
		Mà d'obra	20,26 €	
		Materials	4,66 €	
		Mitjans auxiliars	0,50 €	
		5 % Costos indirectes	1,27 €	
		Total per m ²	26,69	
		Són VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m ²		
0.97	m ²	Solera de formigó amb malla electrosoldada de 5-7 cm d'espessor, per a paviment industrial o decoratiu, realitzada amb formigó HM-30/B/20/X0+XF2 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat dels junts. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Connexió dels elements exteriors. Curat del formigó. Fratasado mecànic de la superfície. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.		
		Mà d'obra	13,25 €	
		Maquinària	6,20 €	
		Materials	20,76 €	
		Mitjans auxiliars	0,80 €	
		5 % Costos indirectes	2,05 €	
		Total per m ²	43,06	
		Són QUARANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS per m ²		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.98	m ²	Impermeabilització de galeries i balcons, amb làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, Dry50 30 "REVESTECH", composta d'un doble full de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada amb adhesiu cimentós millorat, deformable i tixòtrop, C2 TE S1, al suport. Inclús complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials "REVESTECH" per a la resolució d'angles interns Dry50 Cornerin, resolució d'unions amb banda Dry50 Banda 13x30, resolució de trobades amb paraments i segellat de junts amb Seal Plus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni el paviment. Inclou: Col·locació de la impermeabilització. Resolució dels punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.	Mà d'obra 9,25 € Materials 19,77 € Mitjans auxiliars 0,58 € 5 % Costos indirectes 1,48 € Total per m² 31,08 Són TRENTA-U EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m²
0.99	m ²	Escala de formigó vist, amb llosa d'escala i esglaonat de formigó armat, realitzada amb 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m², quedant vist el formigó del fons i dels laterals de la llosa; Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, folrats amb taulell aglomerat hidròfug, d'un sol ús amb una de les seves cares plastificada, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 251,04 € Materials 123,83 € Mitjans auxiliars 7,50 € 5 % Costos indirectes 19,12 € Total per m² 401,49 Són QUATRE-CENTS U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m²
0.100	m ²	Paviment realitzat amb una estructura de suport de fusta de pi amb tractament antihumitat de 50x50mm, col·locats cada 45cm, i amb revestiment superior formada per panells fenòlics de 2500mm*1250mm*21mm, resistència al lliscament classe 3, segons CTE DB SU, fixades mitjançant el sistema de fixació vista, fixats a la solera de formigó amb tacs expansius metàl·lics i tirafons. Inclús tirafons per a subjecció i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la solera de formigó. Inclou: Replanteig, anivellació i fixació de les llatges d'empostissar. Col·locació dels posts de la primera filada, fixats amb un punt de massilla elastomèrica de poliuretà. Fixació dels posts de la primera filada sobre les llatges d'empostissar. Col·locació i fixació de les successives filades. Polit. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
		Mà d'obra	17,67 €
		Materials	34,21 €
		Mitjans auxiliars	1,04 €
		5 % Costos indirectes	2,65 €
		Total per m²	55,57
		Són CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per m²	
0.101	U	Muntatge Fanal per a enllumenat per escenari. El fanal s'aprofita dels que ja hi havia. Inclou: Replanteig. Fixació de la columna. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	47,11 €
		Maquinària	12,57 €
		Materials	520,82 €
		Mitjans auxiliars	11,61 €
		5 % Costos indirectes	29,61 €
		Total per U	621,72
		Són SIS-CENTS VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per U	
0.102	U	Subministrament i instal·lació en exterior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 40 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cademat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús fusibles i elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació del marc. Col·locació de la porta. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
		Mà d'obra	81,18 €
		Materials	320,59 €
		Mitjans auxiliars	8,04 €
		5 % Costos indirectes	20,49 €
		Total per U	430,30
		Són QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per U	
0.103	Pa	Partida alçada de formació del fassar de l'ascensor de 2x2x0,30. Inclou repicat paviment existent, excavació i formació del fossar amb solera de 15cm i murets perimetrals de bloc reblert de formigó. Sense descomposició	864,81 €
		5 % Costos indirectes	43,24 €
		Total per Pa	908,05
		Són NOU-CENTS VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS per Pa	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.104	m ²	Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x5 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cercles horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².	Mà d'obra 34,55 € Maquinària 0,53 € Materials 18,51 € Mitjans auxiliars 1,07 € 5 % Costos indirectes 2,73 € Total per m² 57,39 Són CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per m²
0.105	m ²	Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSIII W1, a bona vista, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial remolinat. Inclús, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Inclou: Col·locació de la malla entre diferents materials i en els fronts de forjat. Especejament de panys de treball. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².	Mà d'obra 25,21 € Materials 1,65 € Mitjans auxiliars 0,54 € 5 % Costos indirectes 1,37 € Total per m² 28,77 Són VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m²
0.106	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 1,34 € Maquinària 0,06 € Materials 2,62 € Mitjans auxiliars 0,08 € 5 % Costos indirectes 0,21 € Total per kg 4,31 Són QUATRE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per kg

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.107	m ²	Façana simple, de xapa perfilada ondulada d'acer prelacat, ACH 18 Minionda, espessor 0,6 mm, 18 mm d'altura de perfil i 76 mm d'interèix, COL·LOCACIÓ: en posició horitzontal, una ona de cavalcament de la xapa superior sobre la inferior i 100 mm de cavalcament lateral entre xapes. Inclús accessoris subestructura necessària de fixació de les xapes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport ni la resolució de punts singulars. Inclou: Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 1 m².	Mà d'obra 22,19 € Materials 13,54 € Mitjans auxiliars 0,71 € 5 % Costos indirectes 1,82 € Total per m² 38,26 Són TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per m²
0.108	m ²	Cobertura de panells sandvitx d'acer galvanitzat, de poliuretà, formats per cara exterior de xapa grecada amb tres greques acabat amb pintura de polièster, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa acabat amb pintura de polièster, de 0,6 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,66 W/(mK), Euroclasse C-s3, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura. Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 98,40 € Materials 35,50 € Mitjans auxiliars 2,68 € 5 % Costos indirectes 6,83 € Total per m² 143,41 Són CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per m²
0.109	pa	Obertura de buit per a posterior formació de pas accés ascensor, en full exterior i interior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou perfil estintolament façana i acabat de tot els brancals, llinda i passos. per deixar-ho tot acabat.	Mà d'obra 1.789,46 € Mitjans auxiliars 35,79 € 5 % Costos indirectes 91,26 € Total per pa 1.916,51 Són MIL NOU-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per pa

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
0.110	U	Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric d'adherència de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones, nivell mig d'acabat en cabina de 1100x1400x2200 mm, amb enllumenat elèctric permanent de 50 lux com a mínim, maniobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer per pintar de 800x2000 mm. Inclús ganxos de fixació, llums d'enllumenat del buit, guies, cables de tracció i passacables, amortidors de vall, contrapesos, portes d'accés, grup tractor, quadre i cable de maniobra, bastidor, xassís i portes de cabina amb acabats, limitador de velocitat i paracaigudes, botoneres de pis i de cabina, selector de parades, instal·lació elèctrica, línia telefònica i sistemes de seguretat. (PREVISIÓ A FALTA DE PROJECTE I DETALLS) Inclou: Replanteig de guies i nivells. Col·locació dels punts de fixació. Instal·lació dels llums d'enllumenat del buit. Muntatge de guies, cables de tracció i passacables. Col·locació dels amortidors de fossa. Col·locació de contrapesos. Presentació de les portes d'accés. Muntatge del grup tractor. Muntatge del quadre i connexió del cable de maniobra. Muntatge del bastidor, el xassís i les portes de cabina amb els seus acabats. Instal·lació del limitador de velocitat i el paracaigudes. Instal·lació de les botoneres de pis i de cabina. Instal·lació del selector de parades. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Instal·lació de la línia telefònica i dels sistemes de seguretat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Mà d'obra 3.659,32 € Materials 13.780,65 € Mitjans auxiliars 348,80 € 5 % Costos indirectes 889,44 € Total per U 18.678,21 Són DIVUIT MIL SIS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per U
0.111	U	Petit armario sala de maquines ascensor per encabir quadre ascensor, 1700 x 500 x400mm. Amb proteccions elèctriques i endoll adicional.	Mà d'obra 324,21 € Materials 390,80 € Mitjans auxiliars 14,30 € 5 % Costos indirectes 36,47 € Total per U 765,78 Són SET-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per U
0.112	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	Maquinària 151,07 € Mitjans auxiliars 3,02 € 5 % Costos indirectes 7,70 € Total per U 161,79 Són CENT SEIXANTA-U EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per U
0.113	m³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U	Descripció	
		Maquinària	17,96 €
		Mitjans auxiliars	0,36 €
		5 % Costos indirectes	0,92 €
		Total per m³	19,24
		Són DINOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m³	
0.114	m³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.	
		Maquinària	8,49 €
		Mitjans auxiliars	0,17 €
		5 % Costos indirectes	0,43 €
		Total per m³	9,09
		Són NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS per m³	
0.115	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.	
		Maquinària	11,60 €
		Mitjans auxiliars	0,23 €
		5 % Costos indirectes	0,59 €
		Total per m³	12,42
		Són DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m³	
0.116	Pa	Queden incloses els controls necessaris i posades en marxa i la seva legalització de totes les instal·lacions segons la normativa corresponent (RITE, CTE, etc...). Aquest control de qualitat es podrà ampliar o modificar segons la planificació d'obra i si els certificats dels materials no justifiquen les característiques sol·licitades per projecte o per la normativa corresponent, realitzant assaigs o proves per determinar-les.	
		Sense descomposició	500,68 €
		5 % Costos indirectes	25,04 €
		Total per Pa	525,72
		Són CINQ-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per Pa	
0.117	Pa	Partida alçada de Seguretat i Salut. Redacció del Plà de Seguretat i Salut, llibre de subcontractació, obertura de centre de treballs i tota documentació tècnica i administrativa que marca la normativa. Inclou tots els elements necessaris que marca l'EBSS, així com tots els EPI's necessaris, proteccions col·lectives, instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, realització de jornades informatives a peu d'obra mensuals als treballadors, medicina preventiva, etc.	
		Materials	2.097,33 €
		Mitjans auxiliars	41,95 €
		5 % Costos indirectes	106,96 €
		Total per Pa	2.246,24
		Són DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per Pa	

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pressupost d'execució de material (PEM)	309.701,47
13% de despeses generals	40.261,19
6% de benefici industrial	18.582,09
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	368.544,75
21% IVA	77.394,40
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	445.939,15

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC MIL NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS.

3. PLÀNOLS

A.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

A.2 TOPOGRÀFIC

A.3 ESTAT ACTUAL

A.4 PLANTA GENERAL. ENDERROC I OBRA NOVA

A.5 PLANTA GENERAL. PROPOSTA

A.6 PLANTA. COTES I DISTRIBUCIÓ. ACABATS

A.7 PLANTA. ACABATS

A.8 PLANTA COBERTA. COTES I DISTRIBUCIÓ. ACABATS

A.9 PLANTA. NORMATIVA

A.10 SECCIÓ TRANSVERSAL

A.11 SECCIÓ LONGITUDINAL

A.12 ALÇATS

A.13 ENJARDINAMENT

C.1 DETALLS CONSTRUCTIUS

C.2 DETALLS REMATS

C.3 FUSTERIES D'ALUMINI I DE FUSTA

I.1 PLANTA COBERTA. SANEJAMENT I RENOVACIÓ D'AIRE

I.2 PLANTA BAIXA. SANEJAMENT I RENOVACIÓ D'AIRE

I.3 PLANTA BAIXA. CLIMA I FONTANERIA

I.4 PLANTA BAIXA. ELECTRICITAT I TELECOS

E.1 ESTRUCTURA PLANTES

E.2 ESTRUCTURA SECCIONS

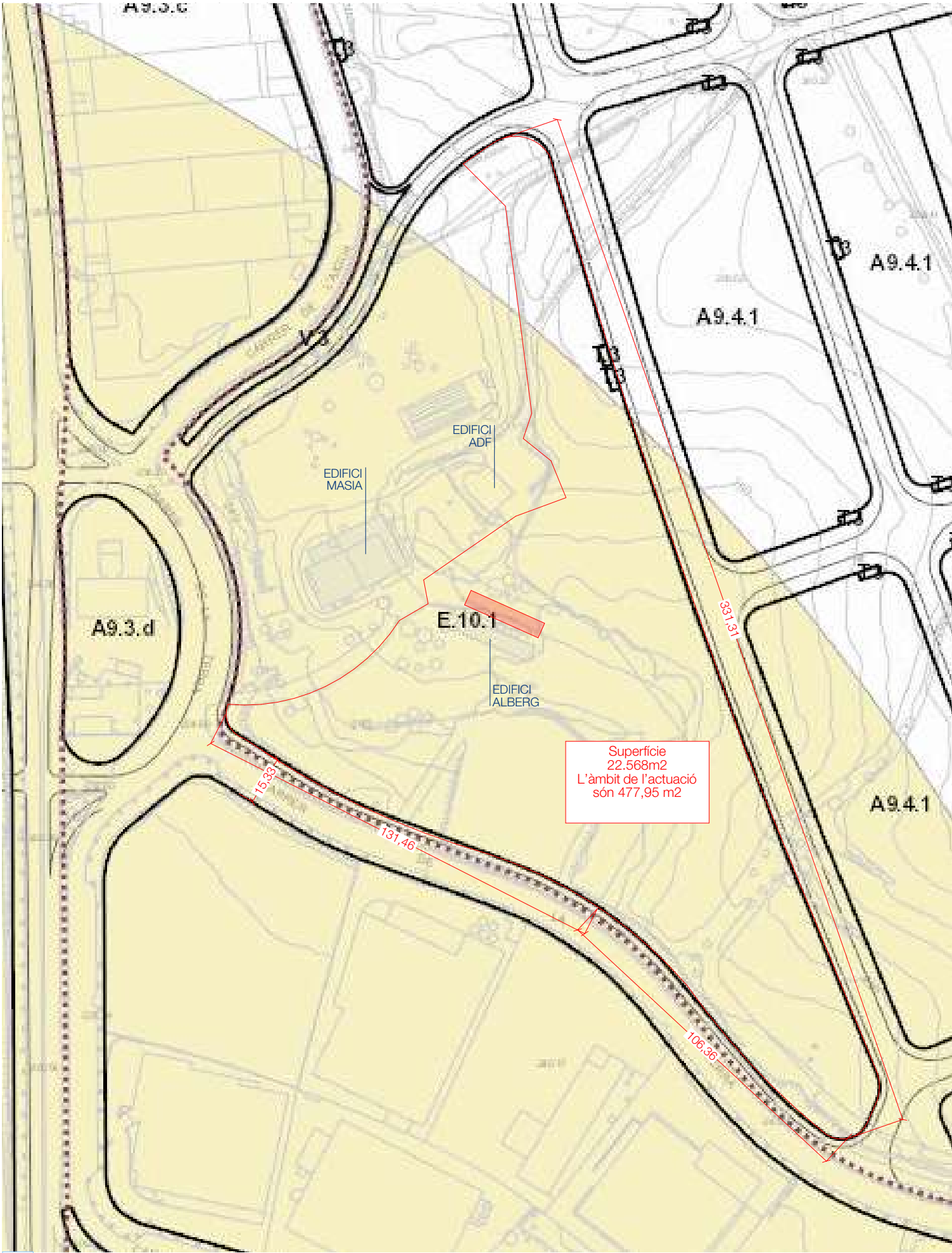
E.3 VISTA 3D

E.4 VISTA 3D PRINCIPAL

E.5 DETALL UNIONS TIPUS

E.6 PLANTA FONAMENTS

E.7 FONAMENTS 3D



01 - Emplaçament 1:1500

Planejament:	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal		
Zonificació:	Sòl Urbanitzable amb Clau E.10.1		
Els paràmetres urbanístics a complir segons la normativa són els següents:			
Classificació			
	Codi Ajuntament	SUble	Sòl urbanitzable
	Codi MUC	SUD	Sòl urbanitzable delimitat
Qualificació			
	Codi Ajuntament	DI	Desenvolupament d'activitat econòmica
	Codi MUC	D2	Urbanitzable, Desenvolupament d'activitat econòmica

QUALIFICACIÓ Clau E.10. Equipaments
sòl urbanitzable

TIPUS D'ORDENACIÓ
POUM de Terrassa

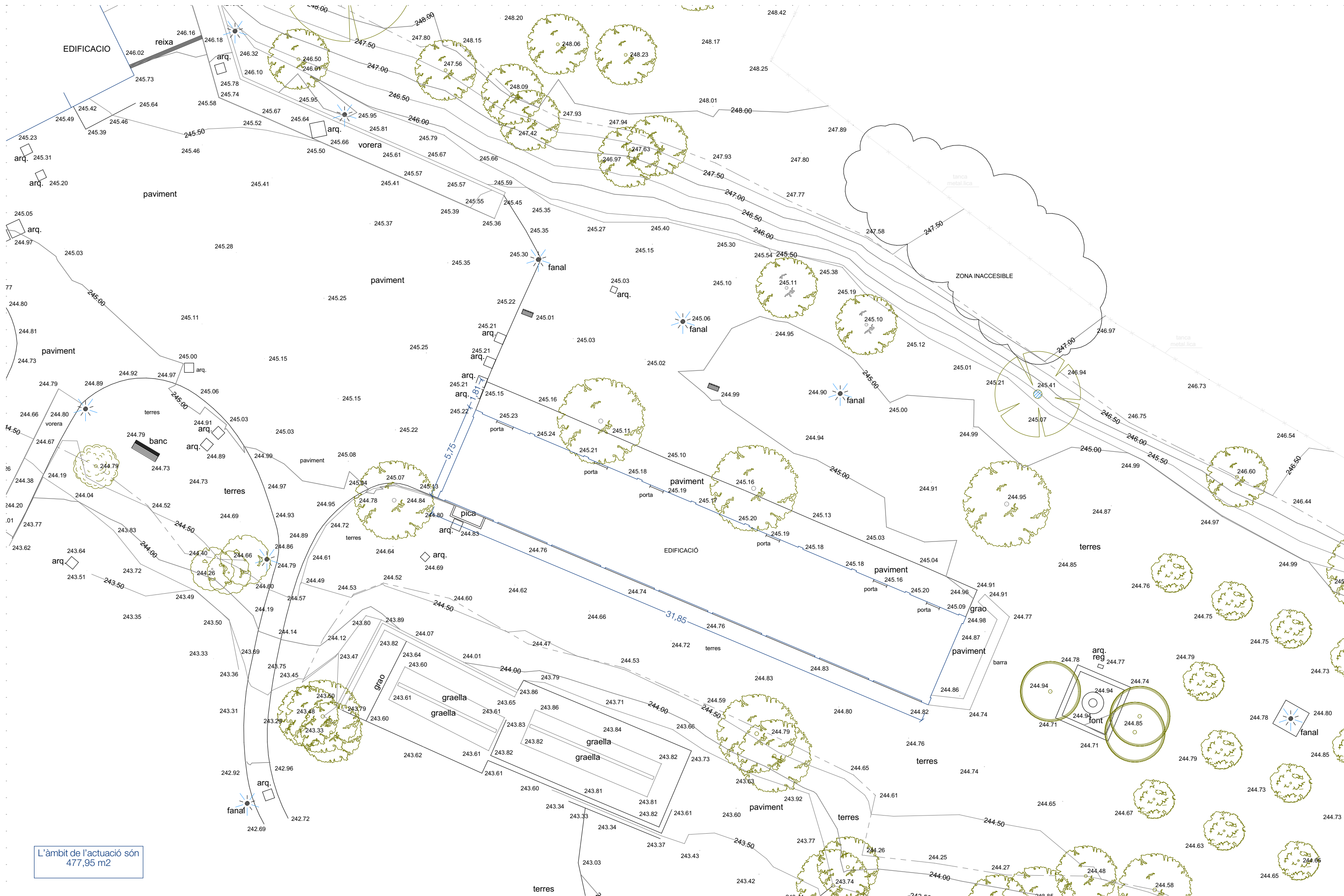
	NORMATIVA	PROJECTE
Superfície mínima de parcel·la	400 m² m²	477,95 m²
Intensitat neta d'edificació	1 m²st/m²sl	233,55 m²
Ocupació màxima en PB	60%	233,55 m²
Alçada reguladora	16 m	3,5 m
Façana mínima	14 m	31,77 m



02 - Situació 1:2500

EP ÍNDEX DE PLÀNOLS AVANTPROJECTE

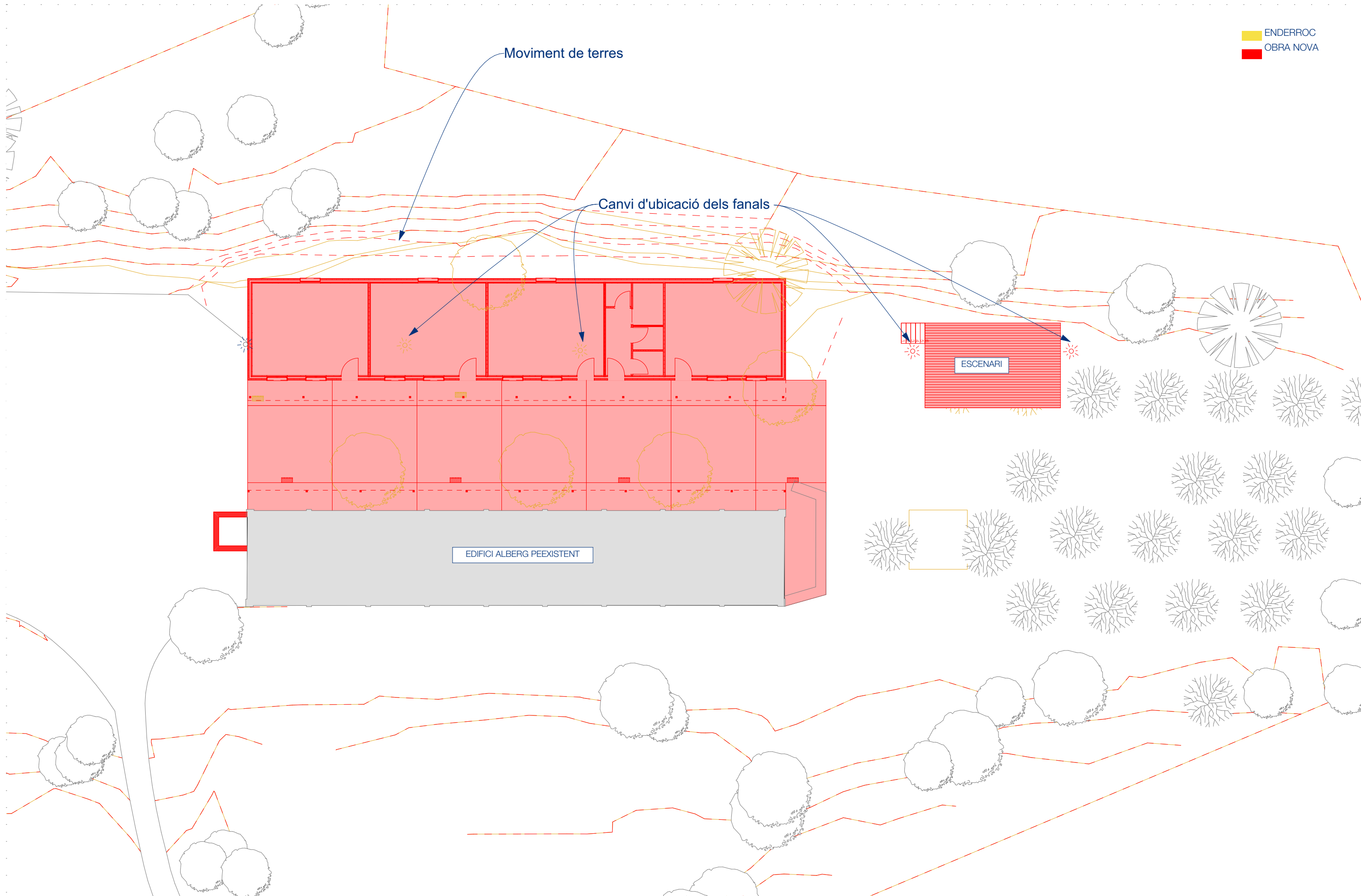
A.1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
A.2	TOPOGRÀFIC
A.3	ESTAT ACTUAL
A.4	PLANTA GENERAL. ENDERROC I OBRA NOVA
A.5	PLANTA GENERAL. PROPOSTA
A.6	PLANTA. COTES I DISTRIBUCIÓ.
A.7	PLANTA. ACABATS
A.8	PLANTA COBERTA. COTES I DISTRIBUCIÓ. ACABATS
A.9	PLANTA COBERTA. ESTRUCTURA, FORMACIÓ PENDENT
A.10	PLANTA. NORMATIVA
A.11	SECCIÓ TRANSVERSAL
A.12	SECCIÓ TRANSVERSAL 1:50
A.13	SECCIÓ LONGITUDINAL
A.14	ALÇATS
A.15	ENJARDINAMENT
C.1	DETALLS CONSTRUCTIUS
C.2	DETALLS REMATS
C.3	FUSTERIES D'ALUMINI I DE FUSTA
I.1	PLANTA COBERTA. SANEJAMENT I RENOVACIÓ D'AIRE
I.2	PLANTA BAIXA. SANEJAMENT I RENOVACIÓ D'AIRE
I.3	PLANTA BAIXA. CLIMA I FONTANERIA
I.4	PLANTA BAIXA. ELECTRICITAT I TELECOS
E.1	ESTRUCTURA PLANTES
E.2	ESTRUCTURA SECCIONS
E.3	VISTA 3D
E.4	VISTA 3D PRINCIPAL
E.5	DETALL UNIONS TIPUS
E.6	PLANTA FONAMENTS
E.7	FONAMENTS 3D

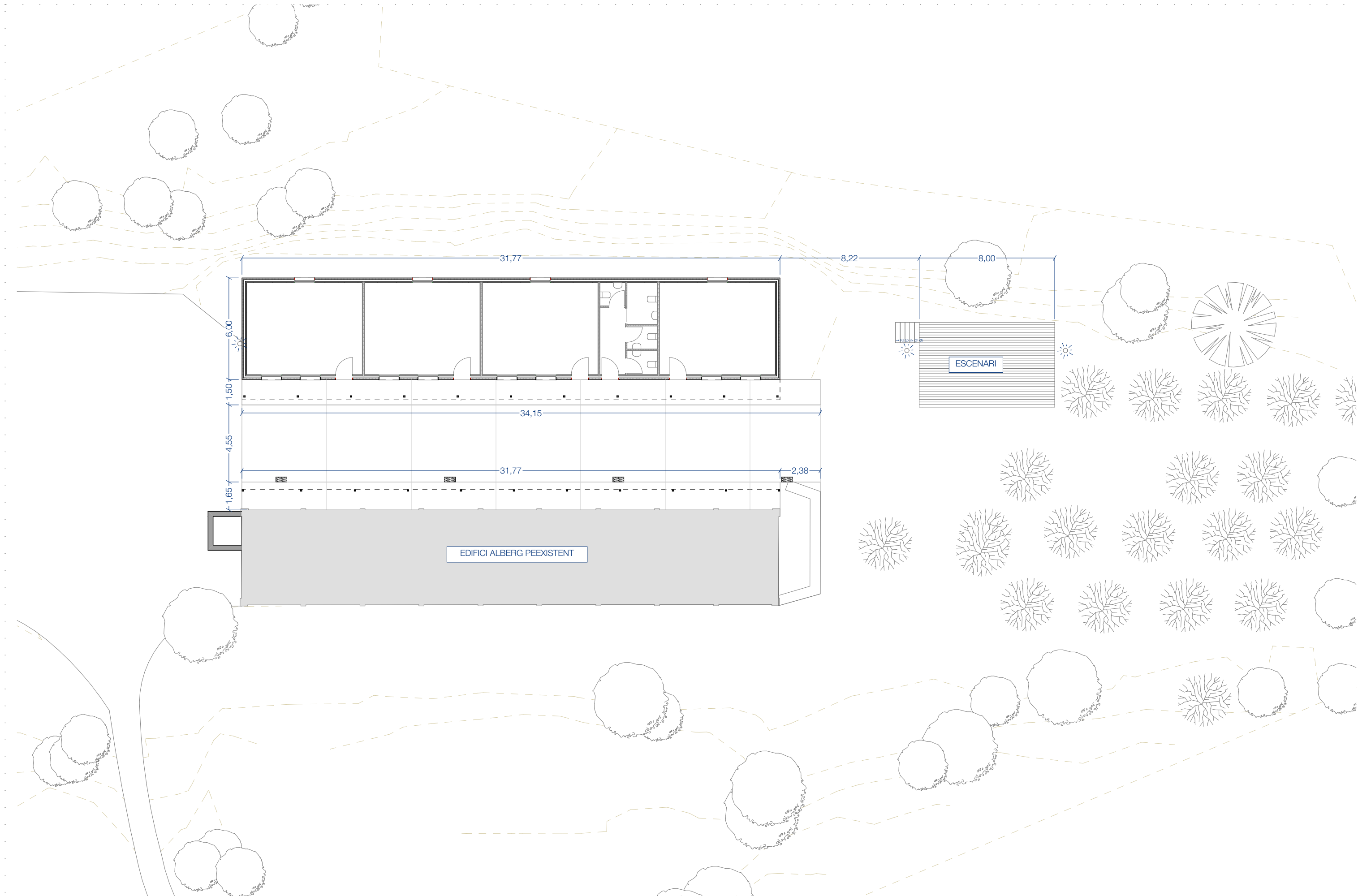


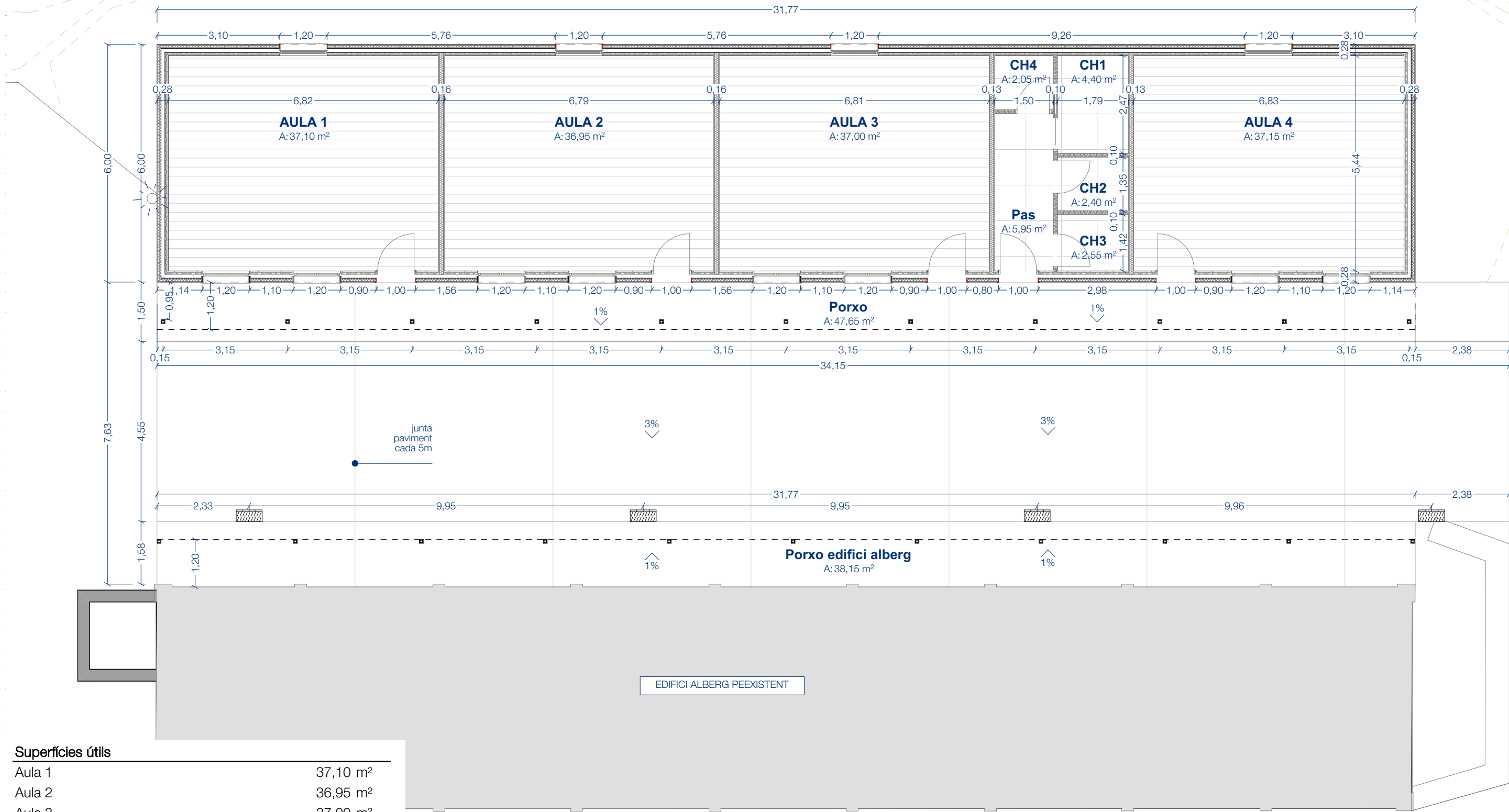


FOTOS ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI ALBERG





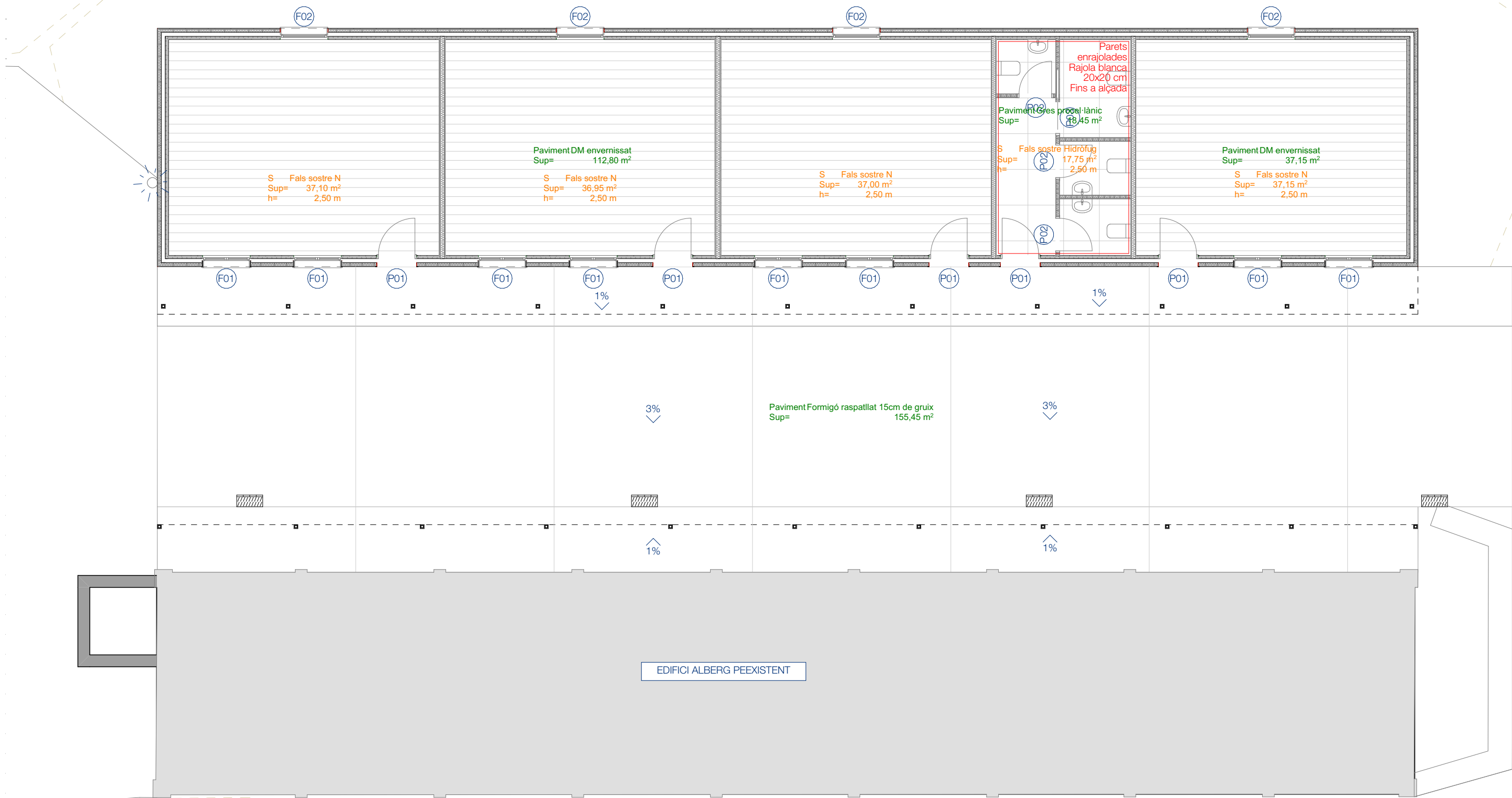


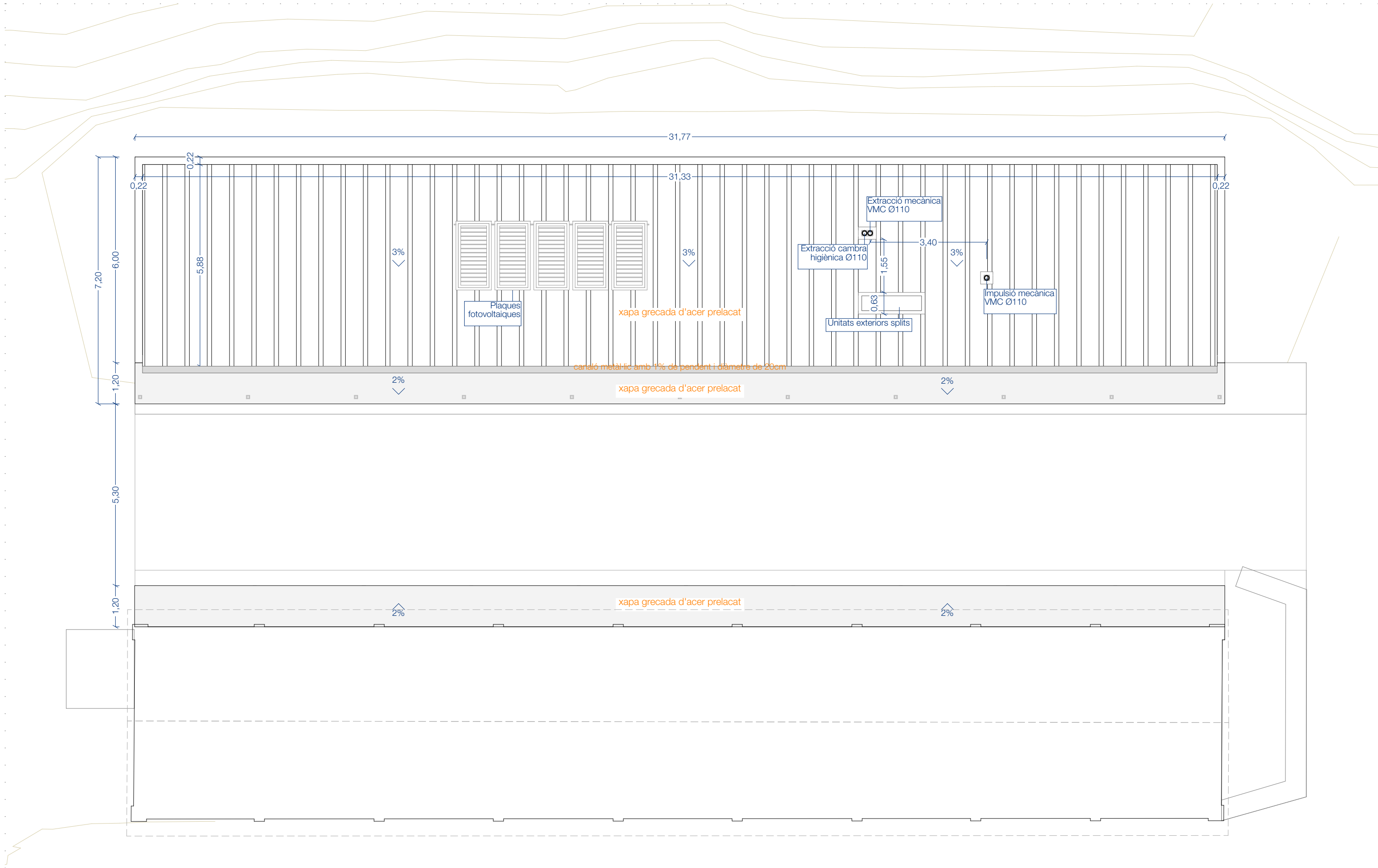


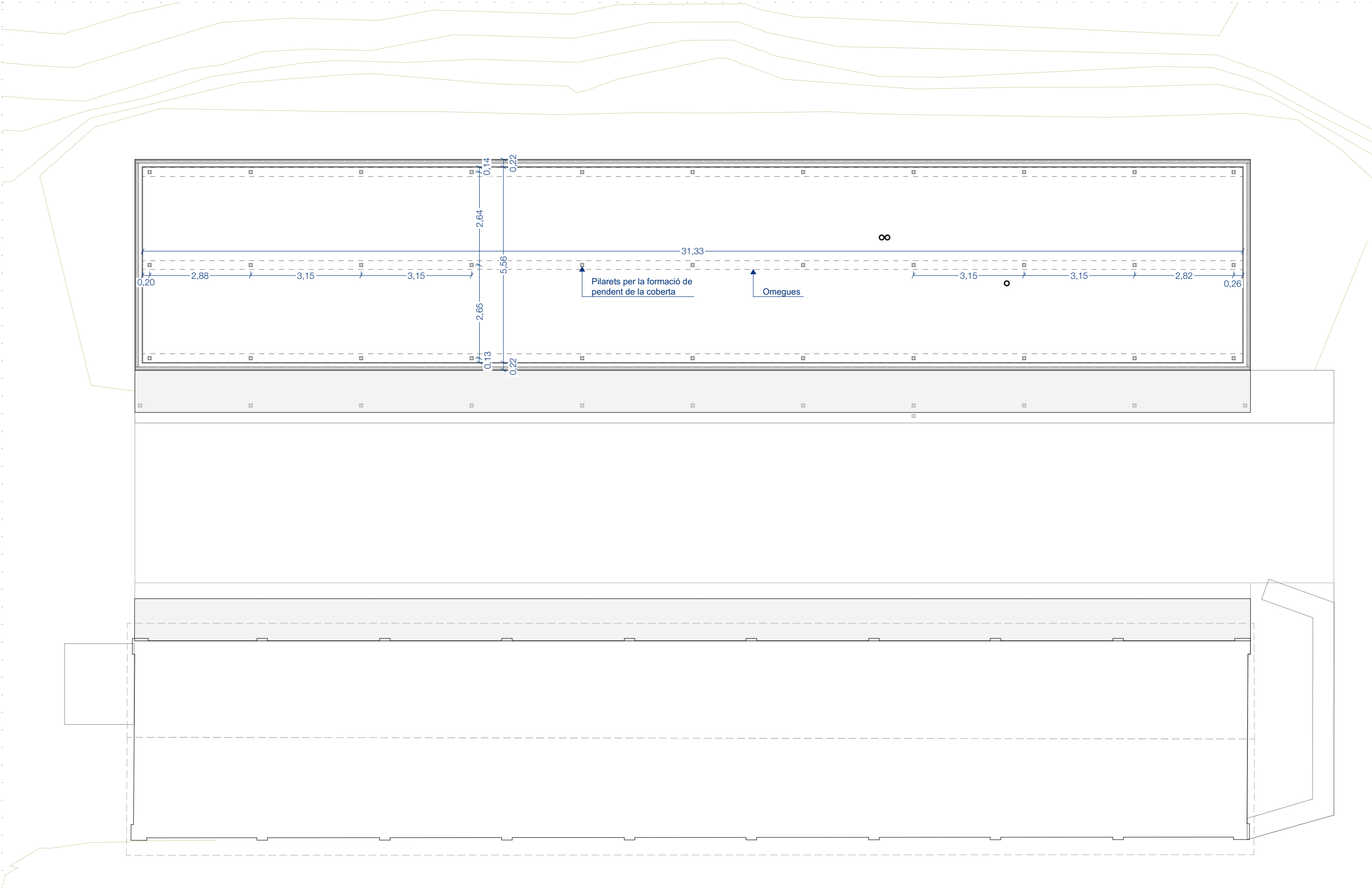
Superfícies útils	
Aula 1	37,10 m²
Aula 2	36,95 m²
Aula 3	37,00 m²
Aula 4	37,15 m²
CH 1	4,40 m²
CH 2	2,40 m²
CH 3	2,55 m²
CH 4	2,05 m²
Pas	5,95 m²
Total sup. Útil Interior	165,55 m²

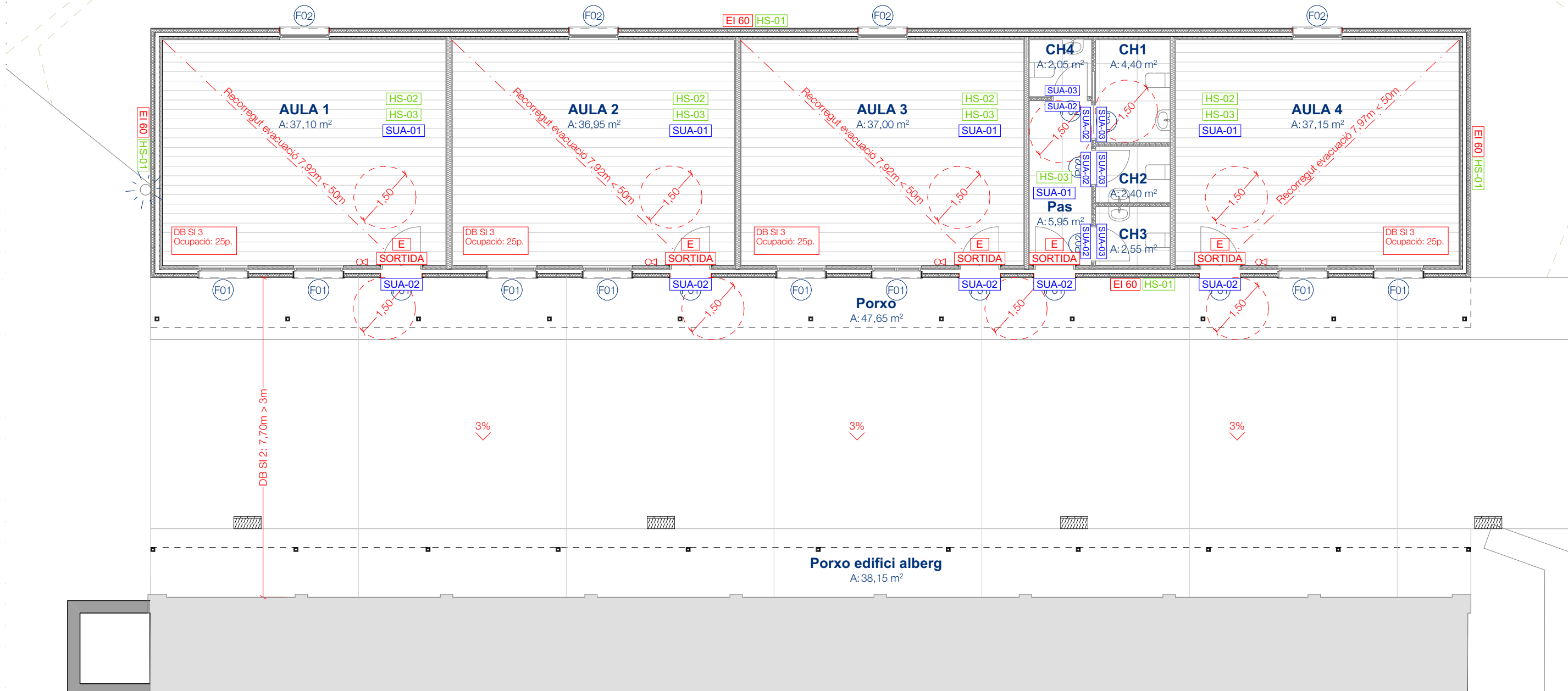
Escenari	42,65 m²
Porxo	47,65 m²
Porxo edifici alberg	38,15 m²
Total sup. Útil Exterior	128,45 m²

Superfícies construïdes		
Edificació modular		190,65 m²
Porxo	ext. 50%	23,825 m²
Porxo edifici alberg	ext. 50%	19,075 m²
Sup. Construïda PB		233,55 m²









SUA_SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

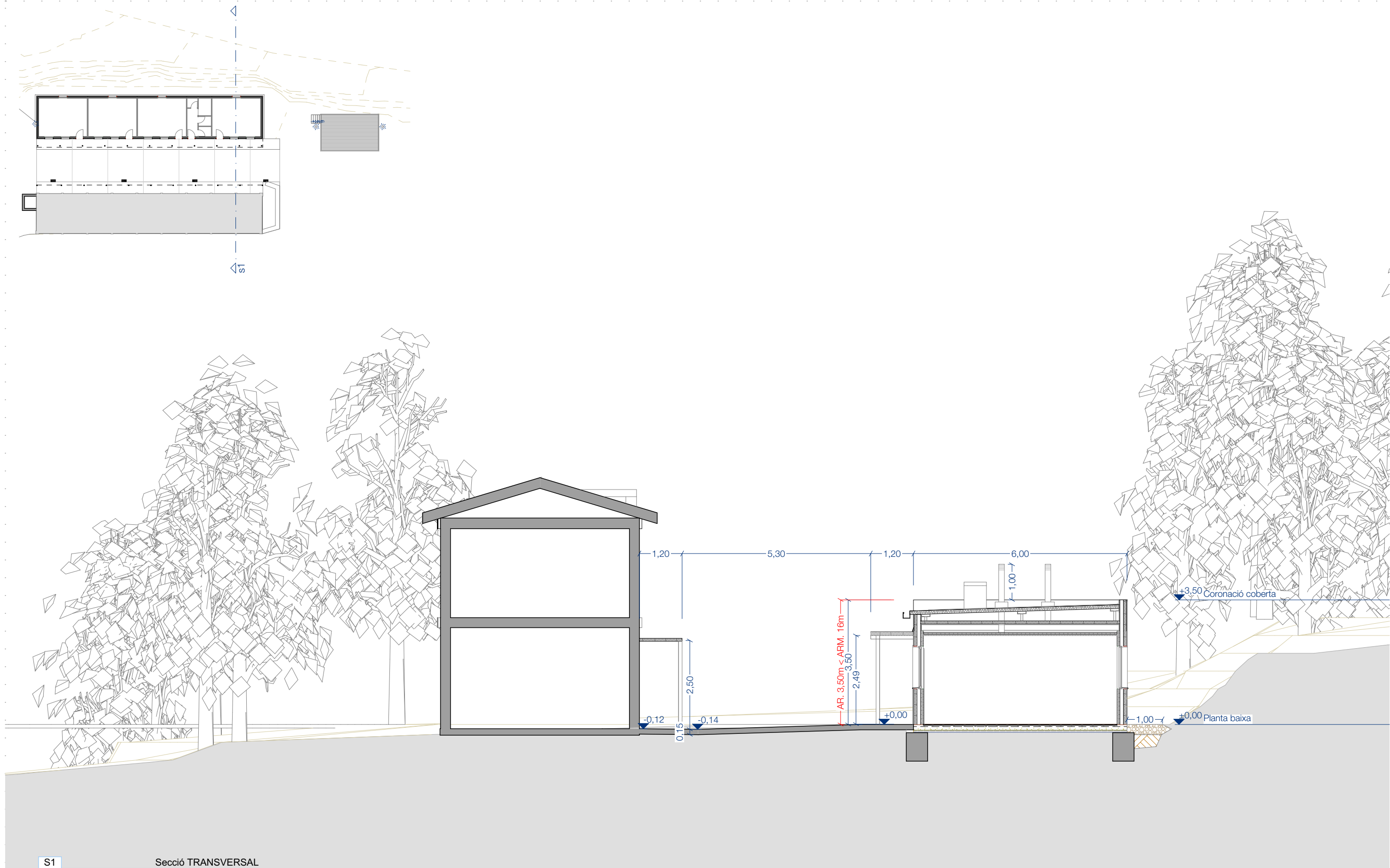
- [SUA-01]** RISC DE RELISCADA DELS PAVIMENTS
Zones seques: Classe 1
Zones humides: Classe 2
- [SUA-02]** PROTECCIÓ A IMPACTES
- Interior d'edificis
Alçada lliure de pas $\geq 2,20m$; Portes $\geq 2,00m$
- Zones comunes interiors i exteriors
Alçada lliure de pas $\geq 2,20m$; Portes $\geq 2,00m$
- Cambres higièniques
La superfície vidriada seran elements laminats o temprats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3
- [SUA-03]** EMPRESONAMENT
Cambres higièniques
Dispositiu de bloqueig interior i desbloqueig exterior

HS_SALUBRITAT

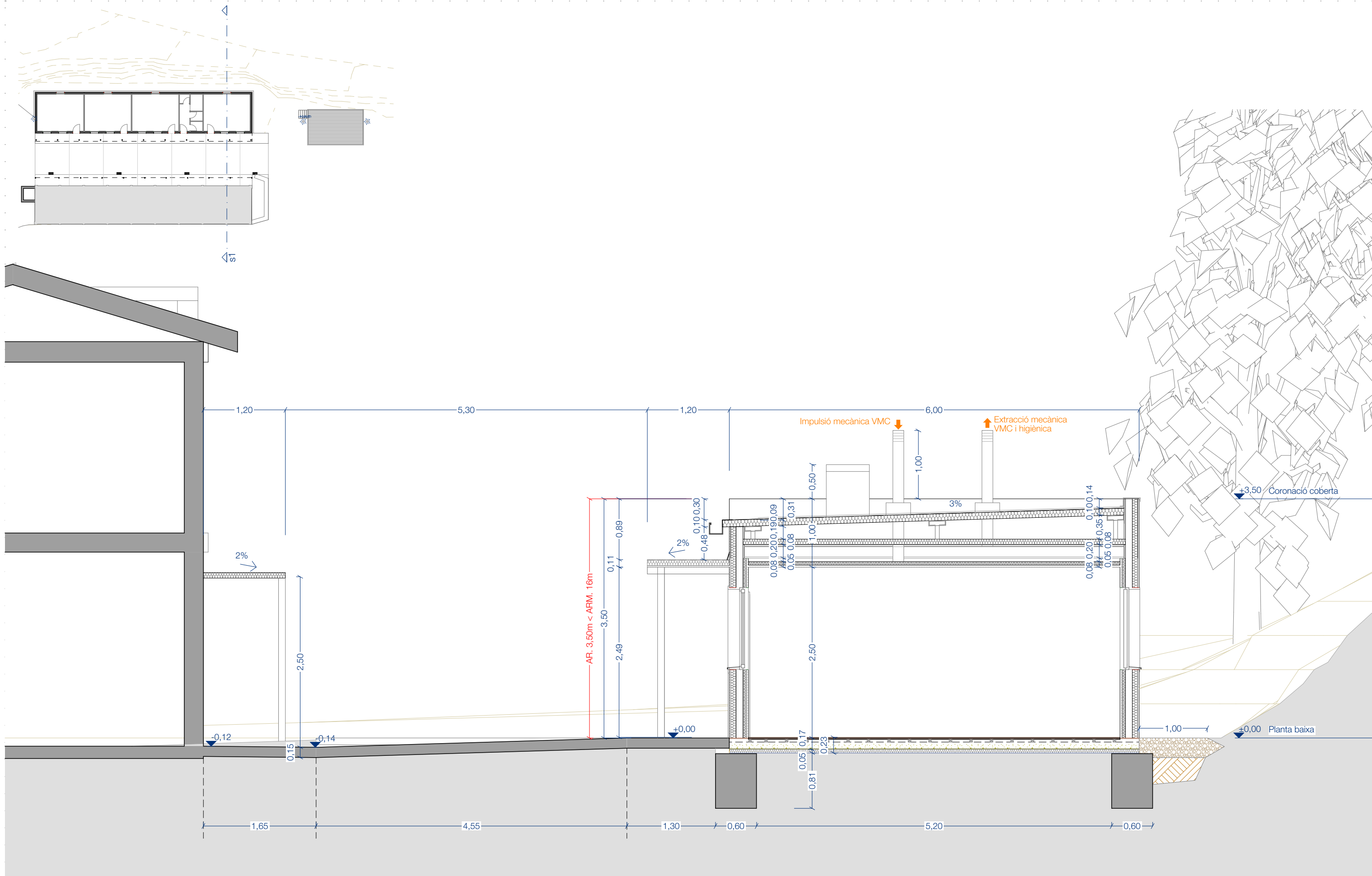
- [HS-01]** PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT
IMPERMEABILITAT: Murs, Façanes i Cobertes
- [HS-02]** RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS
Espai d'emmagatzematge immediat per les 5 fraccions dels residus ordinaris a cada aula
- [HS-03]** QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR
Admissió i extracció:
- El caudal de ventilació per persona serà de 12,5 l/s. Segons RITE, IDA 2

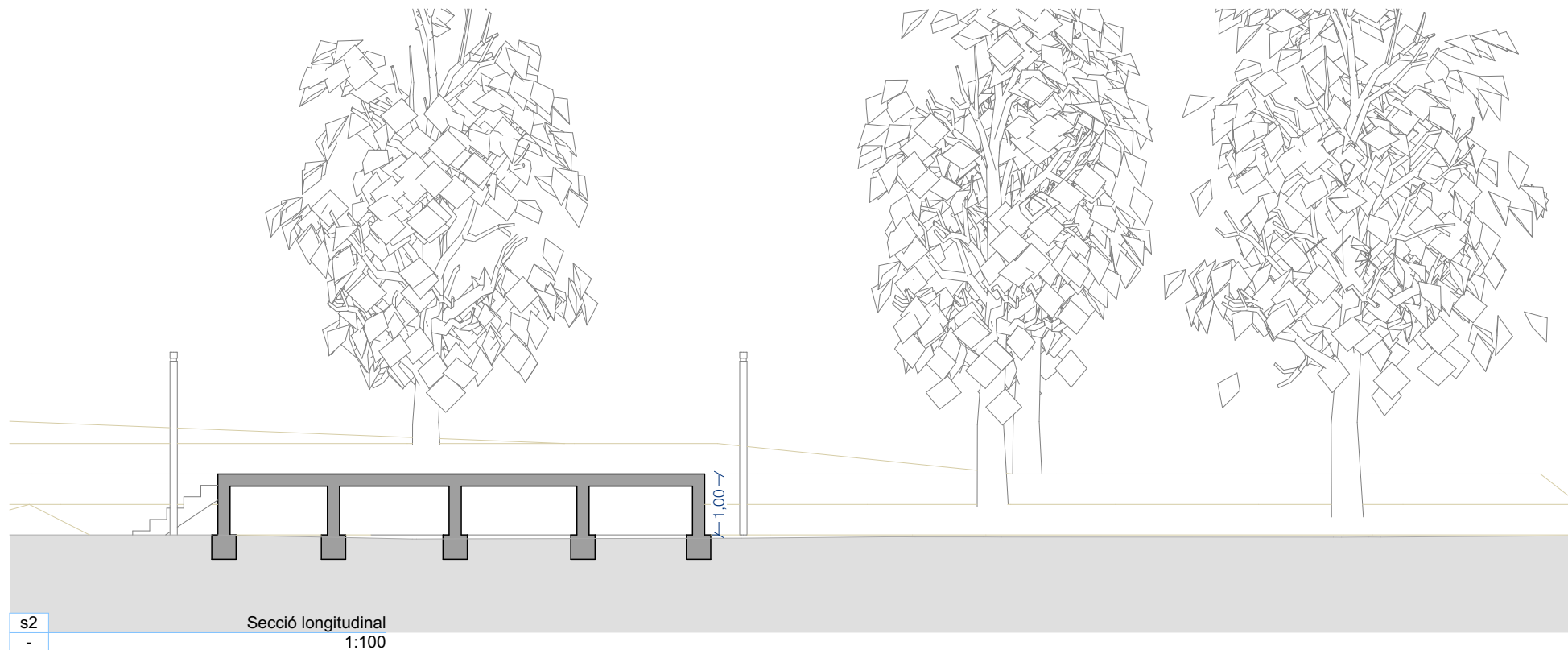
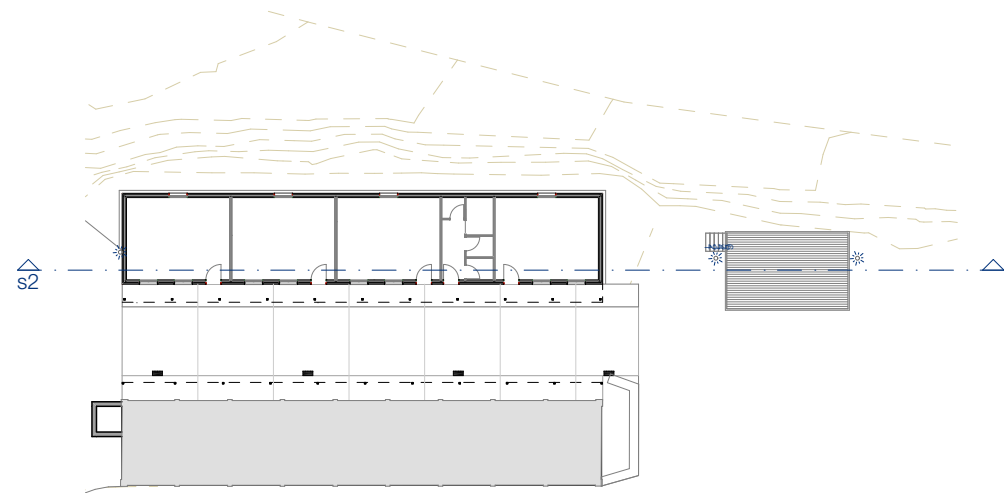
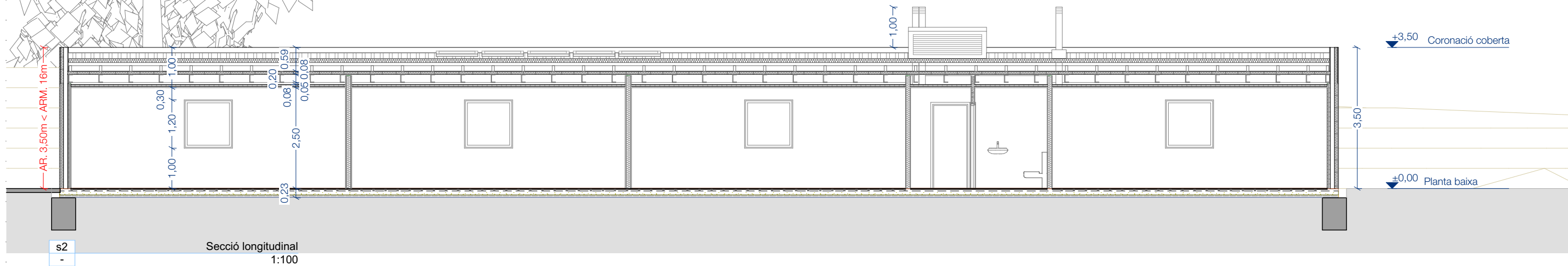
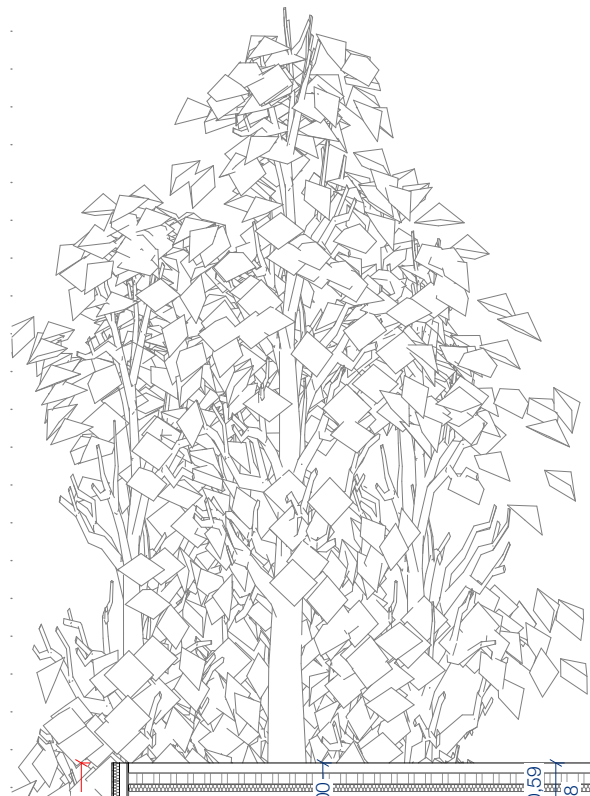
SI_SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

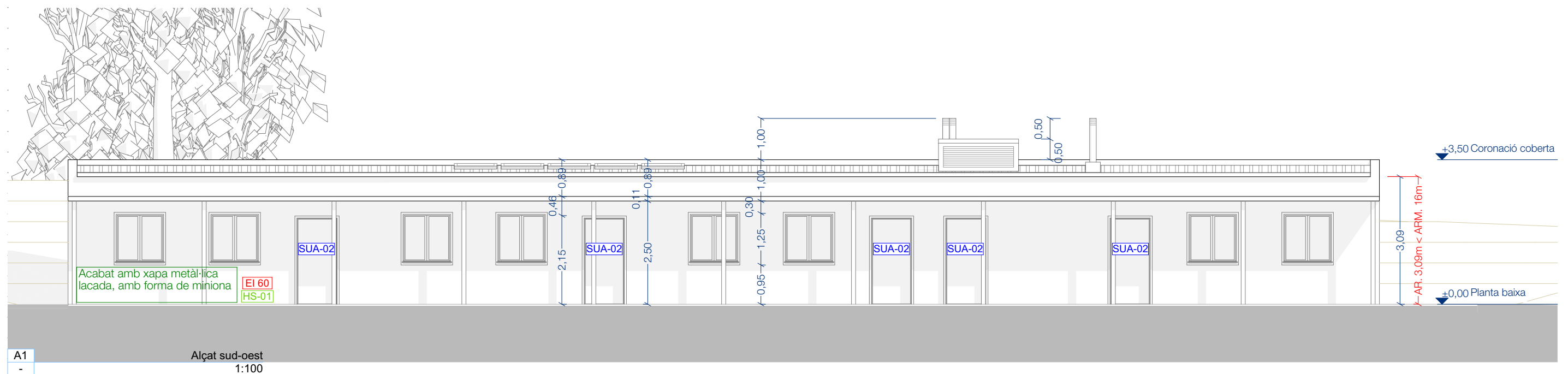
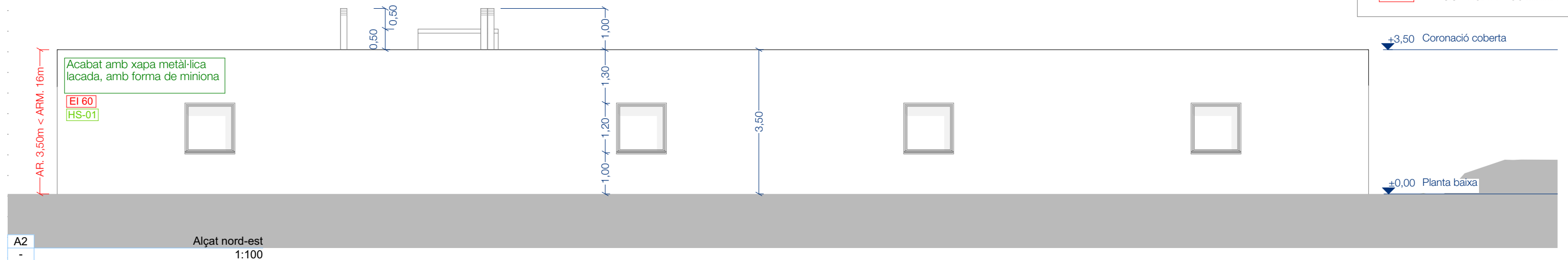
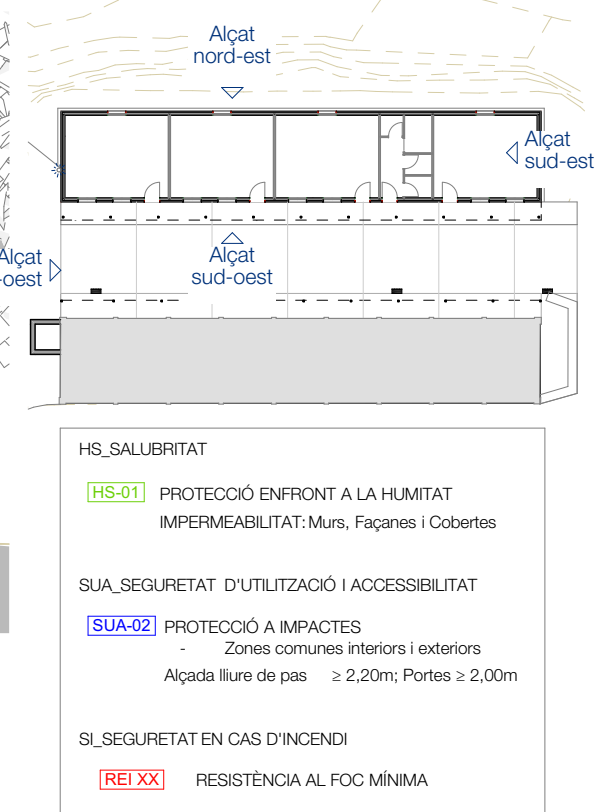
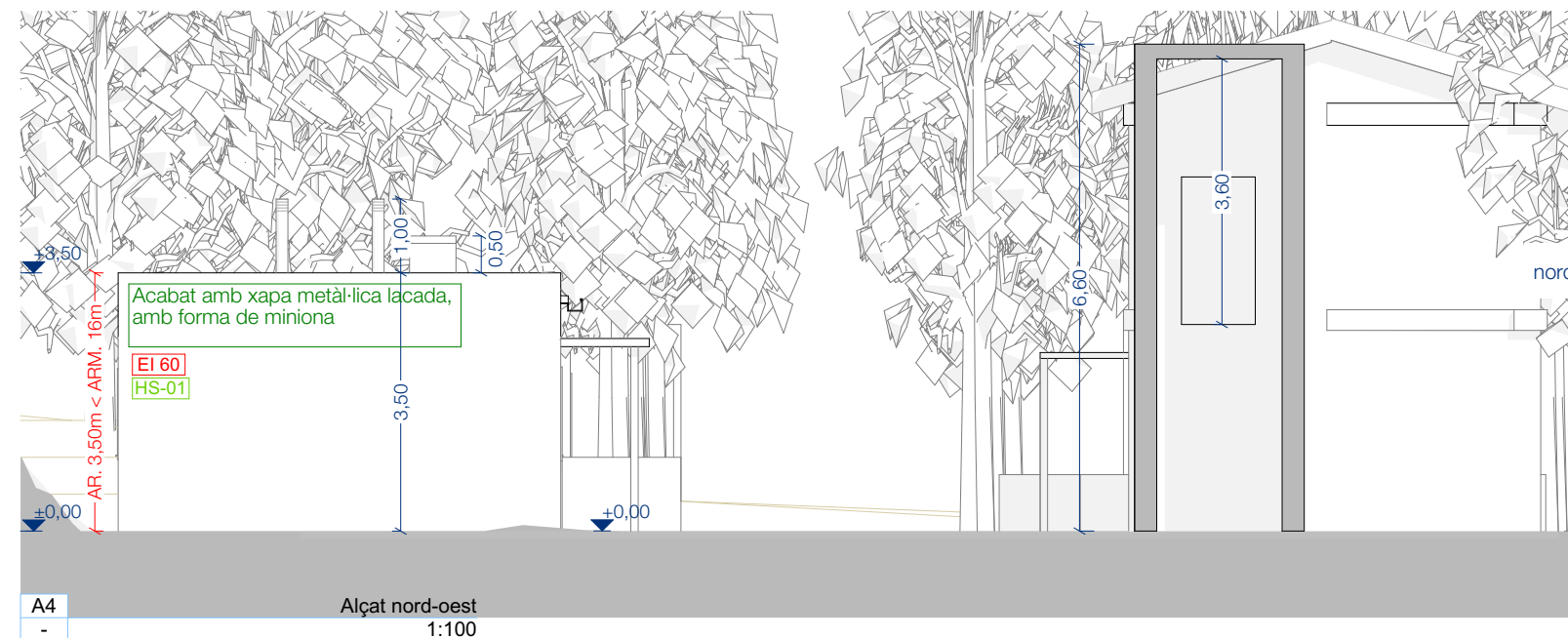
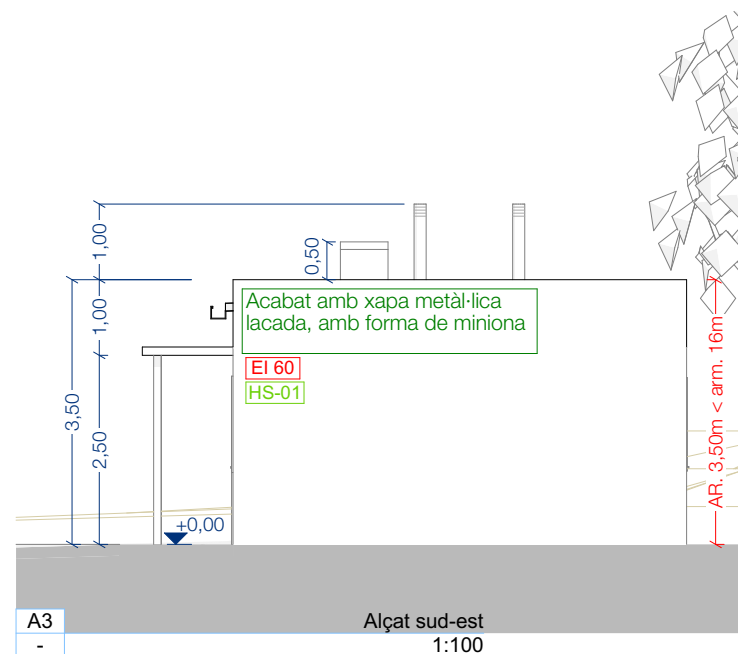
- [REI XX]** RESISTÈNCIA AL FOC MÍNIMA
- [E]** EXTINTORS: Eficàcia 21A-113B
- [E]** ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
- [SORTIDA]** SENYAL SORTIDA
- [E]** CARTELL INDICADOR RECORREGUT
- [E]** RECORREGUT EVACUACIÓ

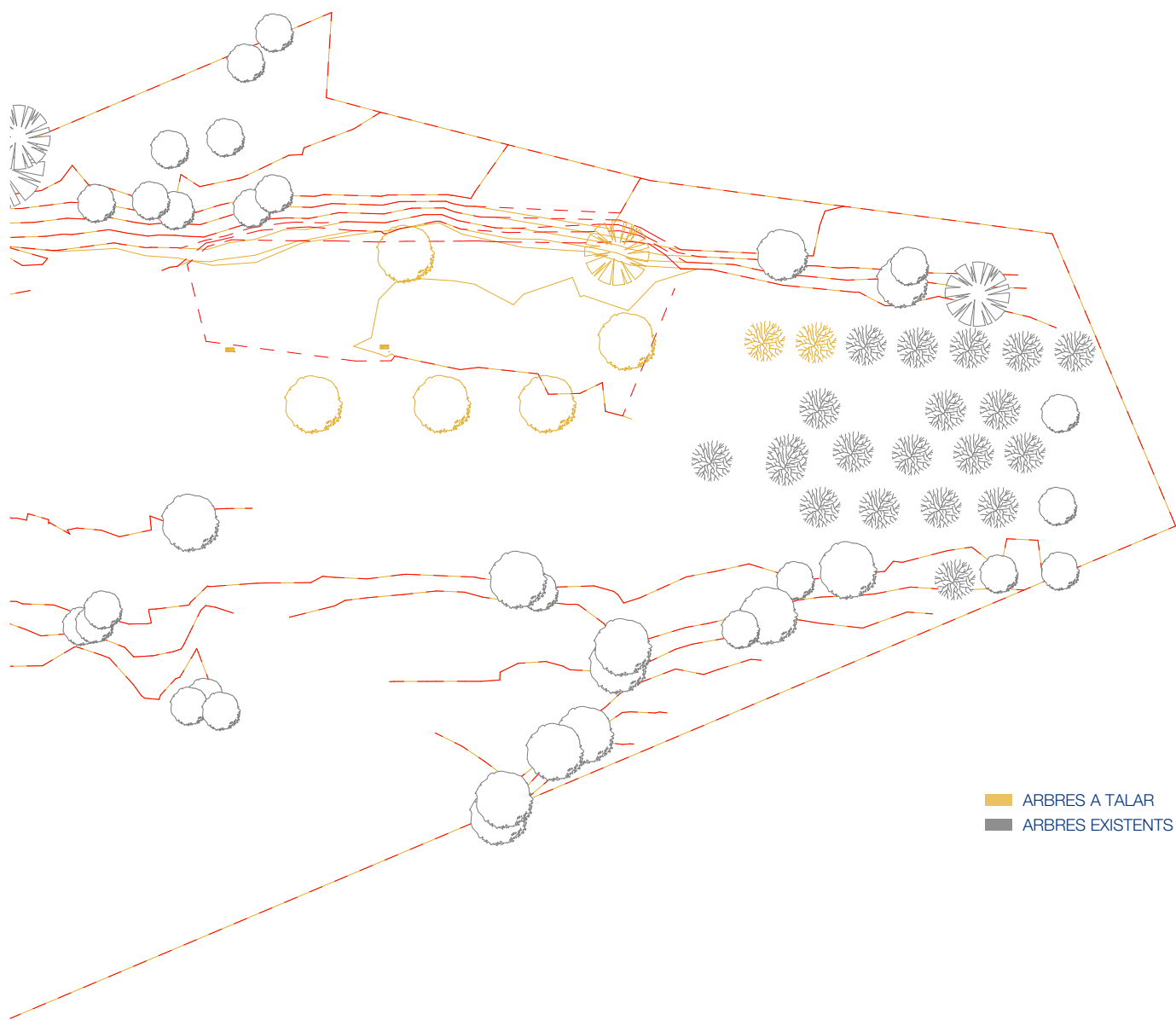


S1
-
Secció TRANSVERSAL
1:100



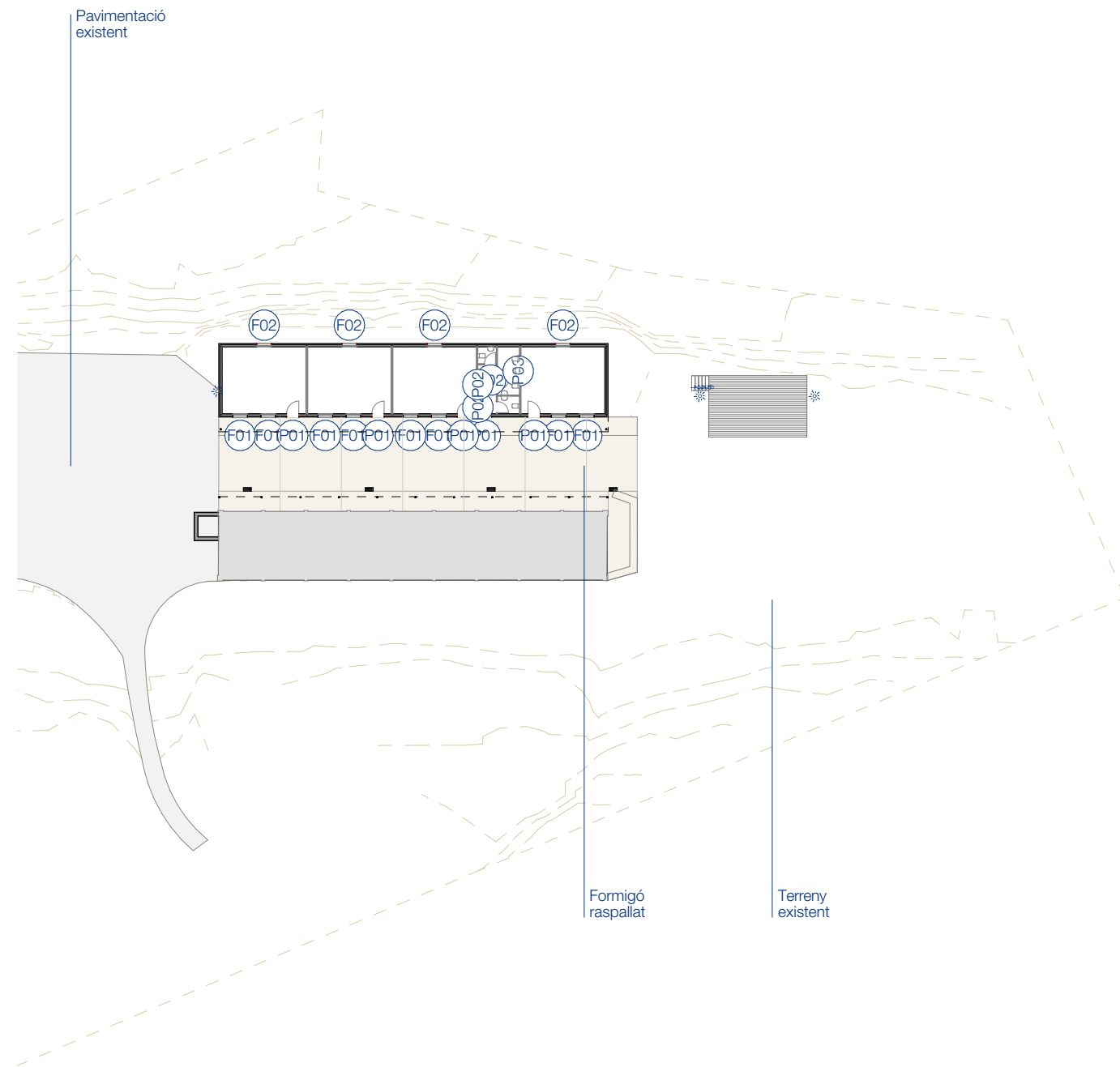




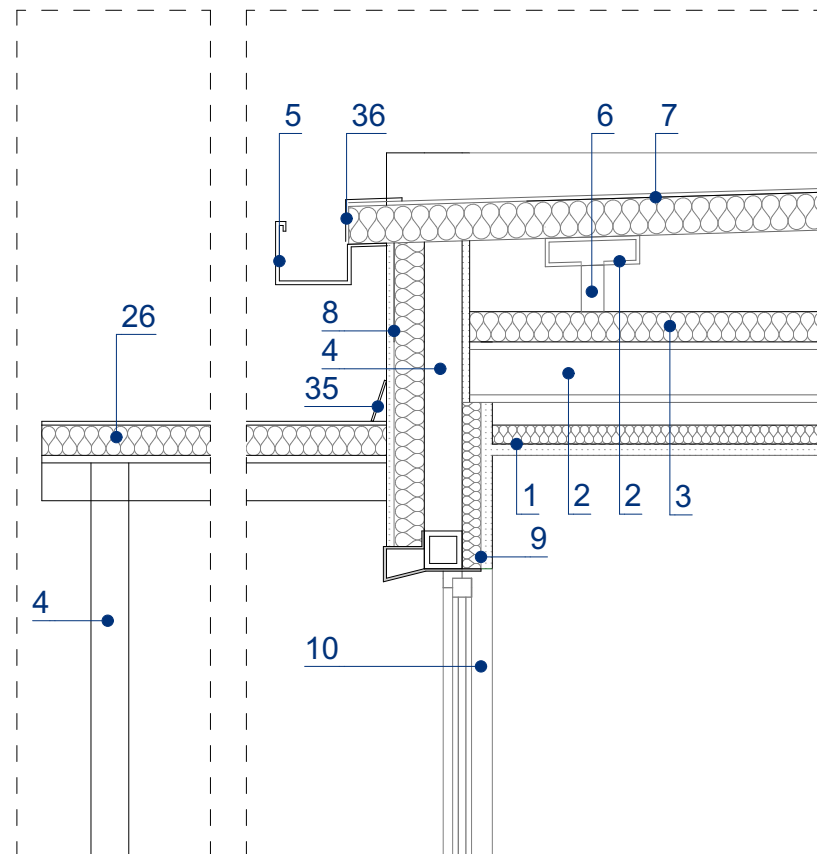


ARBRES A TALAR
ARBRES EXISTENTS

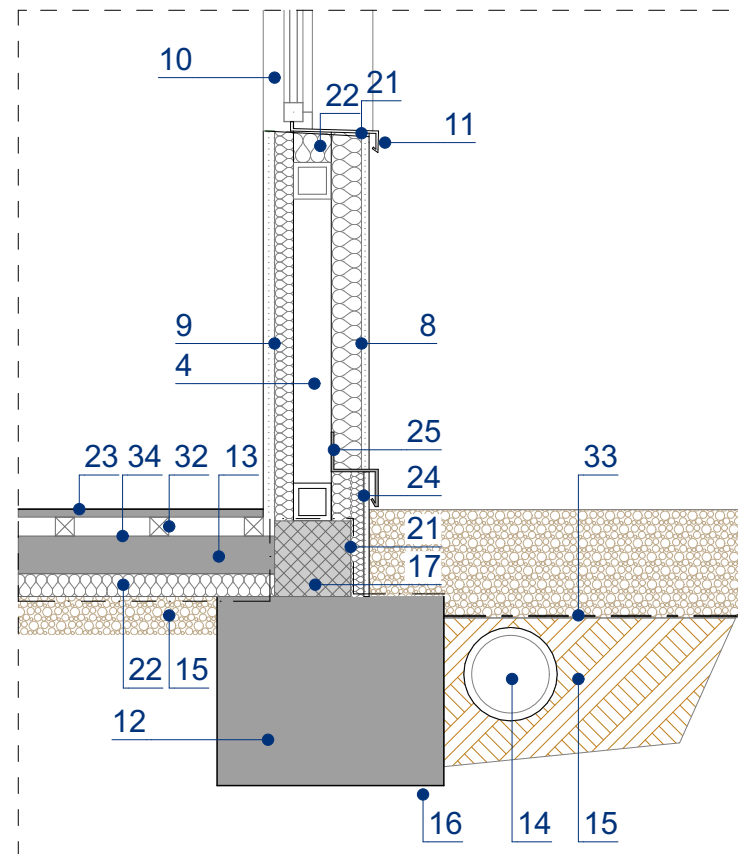
1. Arbrat a talar
1:500



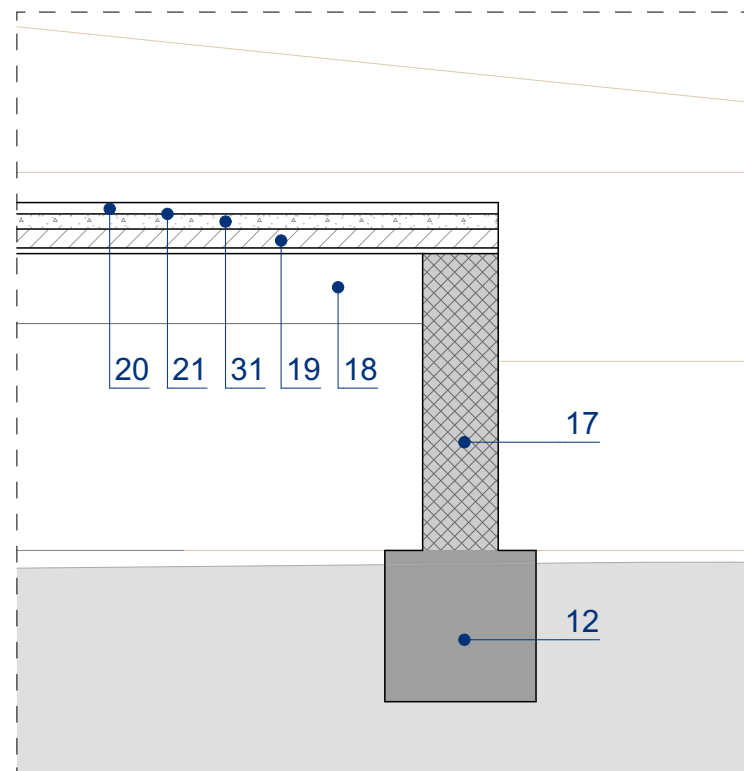
2. Planta baixa
1:500



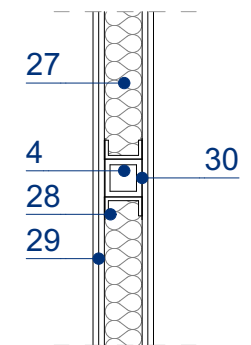
D-01



D-02

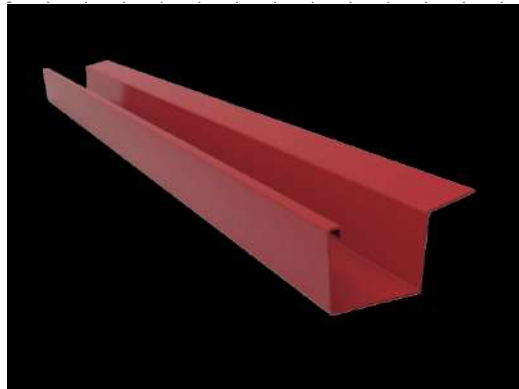


D-03



Detall en planta de les divisories interiors (entre aules)

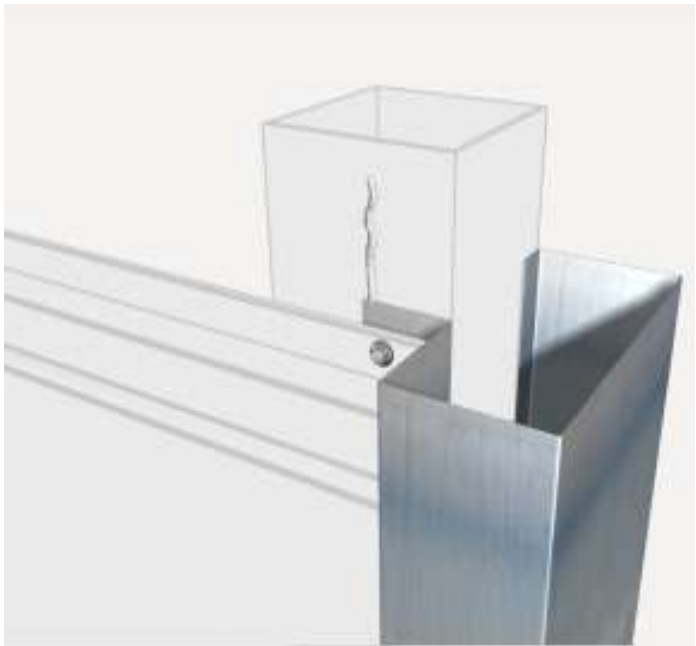
1. Fals sostre format per aïllament de llana de roca d'e=5cm i placa de guix laminat.
2. Omega metàl·lica, mida segons plànols d'estructura
3. Aïllament rigid XPS d'e=8cm
4. Perfils metàl·lics de 10x10 cm
5. Canaló metàl·lic per la recollida d'aigües pluvials
6. Pilarets metàl·lics per la formació de la pendent de la coberta
7. Panell sandwich format per aïllament d'escuma de poliuretà rigid d'e=10cm acabat de xapa grecada d'acer prelacat
8. Panel sandwich d'aïllament de llana mineral d'alta densitat d'e=8cm. Revestit amb xapa metàl·lica lacada, amb forma de miniona
9. Trasdossat amb aïllament de llana mineral d'e=5cm i dues plaques de guix laminat de 12'5mm de gruix cadascuna.
10. Fusteries exteriors d'alumini
11. Escopidor metàl·lic
12. Fonamentació, sabates corregudes de formigó armat
13. Solera de formigó armat d'e=10cm
14. Tub de drenatge
15. Graves
16. Làmina contra la exposició al radó
17. Muret de bloc de formigó
18. Perfils en forma de T metàl·liques separades aproximadament uns 50 cm
19. Supermaó de 50x20 cm
20. Tarima de fusta
21. Làmina impermeable tipus Revestech Dry 90
22. Aïllament rigid XPS d'e=6cm
23. Paviment de DM envernissat d'e=2,2cm sobre suport de fusta de pi amb tractament antihumitat de 50x50mm
24. Sòcol de PVC blanc
25. Perfil d'arrancada del panell sandwich
26. Panell sadwich amb aïllament rigid XPS d'e= 8cm, acabat de xapa grecada d'acer prelacat per la part superior i per la part inferior acabat de placa de pladur exterior Acuplanel
27. Aïllament de llana mineral d'e=10cm
28. Estructura metàl·lica per la subjecció de les dues plaques de guix laminat
29. Dues plaques de guix laminat
30. Cinta de làmina sintètica insonoritzant d'alta densitat
31. Capa de formigó armat amb mallat d'acer #20x20 Ø6
32. Rastrells de fusta de pi amb tractament antihumitat de 50x50mm
33. Tela antiarrels
34. Barrera de vapor
35. Minvell
36. Xapa de remat de coberta



CANALÓ COBERTA



LLINDA



CANTONADES



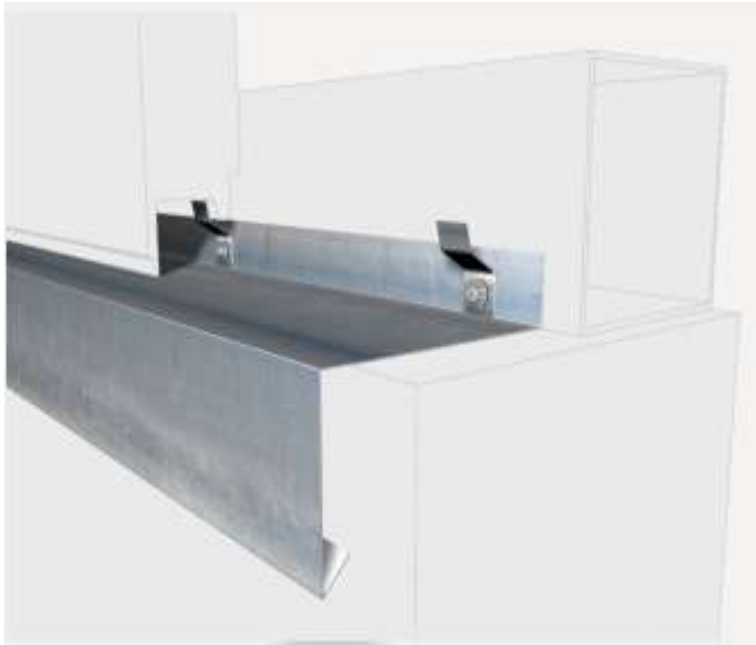
FOTOS D'ACABAT DE FAÇANA



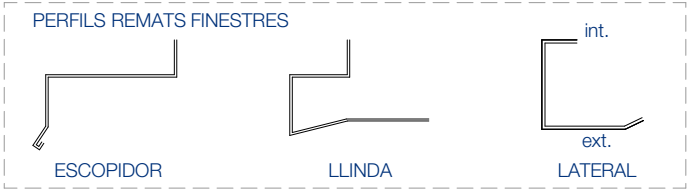
COBERTA AMB MURET



ESCOPIDOR

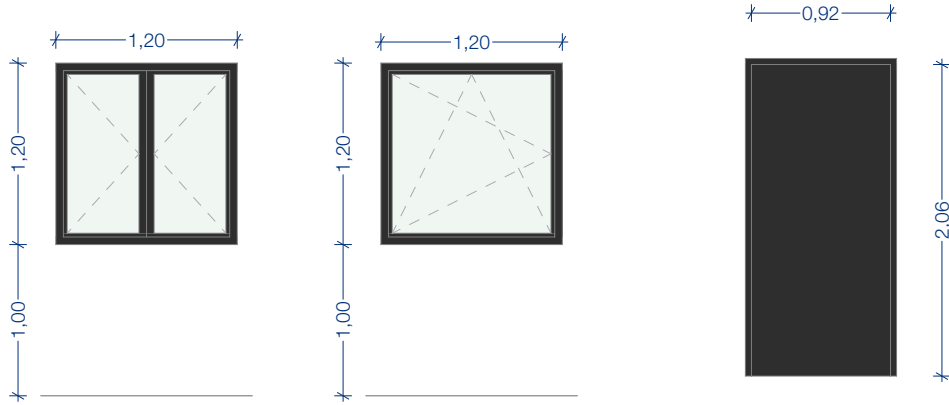


PERFIL D'ARRANCADA PANELL SANDWICH

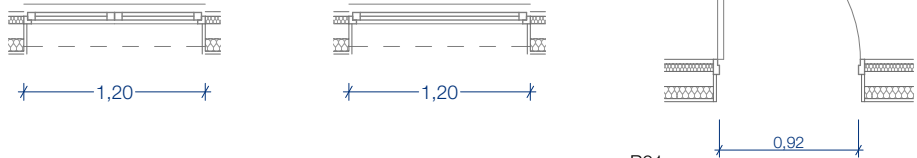


F ALUMINI

Vista en alçat



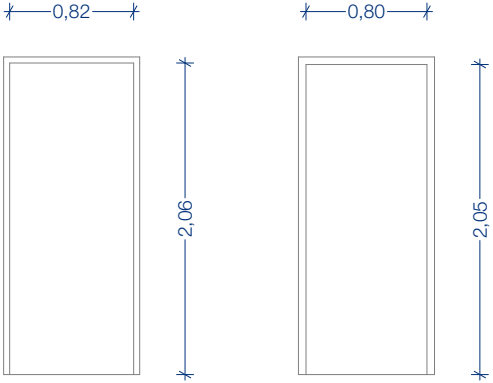
Vista en planta



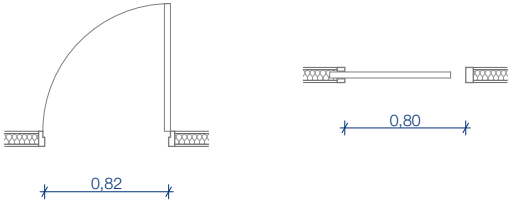
Tipologia	F01	F02	P01
Mides B x H	1,20x1,20	1,20x1,20	1,00x2,10
Descripcio	Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic, de dues fulles batents.	Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic, d'una fulla oscilobatent.	Porta d'entrada a les aules d'alumini d'una fulla batent
Bastiment	Sobre bastiment de base d'acer galvanitzat	Sobre bastiment de base d'acer galvanitzat	Sobre bastiment de base d'acer galvanitzat
Color	Color antracita texturitzat	Color antracita texturitzat	Color antracita texturitzat
Vidre	Vidre transparent amb càmera 6/12/4+4 de baixa emissivitat	Vidre transparent amb càmera 6/12/4+4 de baixa emissivitat	Tapetes d'alumini segons detall, marcant carrils de 3mm
Persiana	Sense persiana	Sense persiana	Manetes de cop tipus Ocarix
Unitats	8	4	5

P PORTES

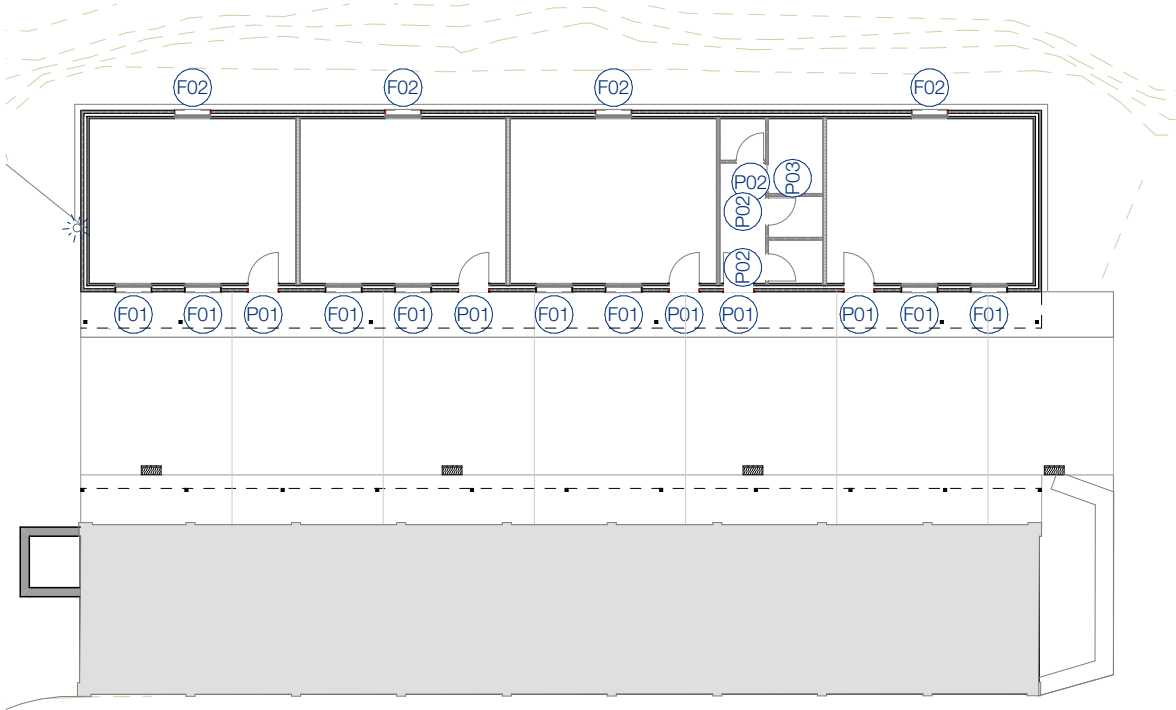
Vista en alçat

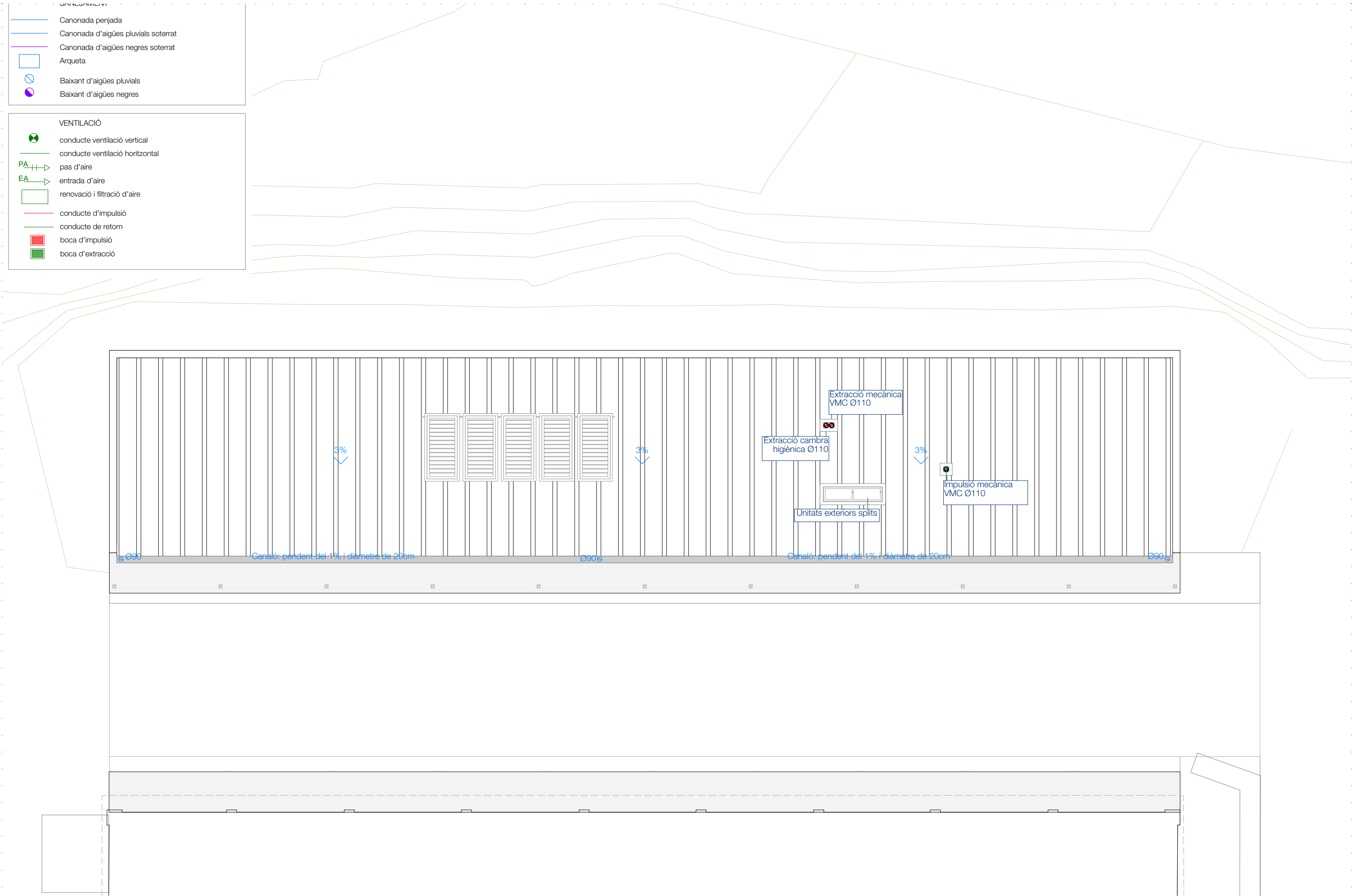


Vista en planta



Porta	P02	P03
Mides (BxH)	0,90x2,10	0,90x2,10
Descripció	Porta interior d'una fulla batent cega	Porta interior d'una fulla corredissa cega
Fusteria	tipus monoblock color blanc	tipus monoblock color blanc
Bastiment	Bastiment de fusta de pi	Amb guia empotrada a paret de pladur tipus Krona
Tapetes	Tapetes sense motlures ni arrodoniments.	Tapetes sense motlures ni arrodoniments.
Manetes	Manetes de cop tipus Ocarix	Tirador empotrat
Mecanismes de seguretat	Incloso tots els mecanismes color plata. Mecanisme de bloqueig i desbloqueig exterior.	Incloso tots els mecanismes color plata. Mecanisme de bloqueig i desbloqueig exterior.
Unitats	3	1





Canonada penjada

Canonada d'aigües pluvials soterrat

Canonada d'aigües negres soterrat

Arqueta

Baixant d'aigües pluvials

Baixant d'aigües negres

VENTILACIÓ

conducte ventilació vertical

conducte ventilació horitzontal

PA

pas d'aire

EA

entrada d'aire

renovació i filtració d'aire

conducte d'impulsió

conducte de retorn

boca d'impulsió

boca d'extracció

CLIMATITZACIÓ

caldera / termo

termòstat

tovalloier

radiador

terra radiant

armari de col·lectors terra radiant

superfície terra radiant abastida per col·lector

$V = X m^3$

$Y kcal/h$

volum i potència de calefacció

reixeta d'impulsió

reixeta d'extracció

SPLIT

bomba calor: unitat exterior

bomba calor: unitat interior

Ajuntament de Terrassa

PROJECTE EXECUTIU DE MÒDULS
PREFABRICATS AL COMPLEX DE BELLOTS

Carrer de la Terra, 5. Terrassa

Autors del projecte executiu:

Josep Cuadros Garcia - Arquitecte Municipal

Maria del Mar Gómez Duro - Arquitecta Tècnica Municipal

Títol del Plànol:

PLANTA BAIXA. SANEJAMENT I
RENOVACIÓ D'AIRE

Escala:

1:100

Data:

12/06/2025

Núm. de Proj:

-

Núm. DE PLÀNOL

1.2

 Clau general

 Comptador d'aigua

 Presa aigua calenta

 Presa aigua freda

 Muntant aigua calenta

 Muntant aigua freda

 Caldera

 Canonada AC

 Canonada AF

 Clau de pas

 Dipòsit acumulador

TOTES LES ESTANCES AMB INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA TINDRAN CLAUS DE PAS PER TALLAR EL SUBMINISTRAMENT DE LA RESTA DE L'HABITATGE.

TOTS ELS APARELLS CONNECTATS A LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA I A.C.S. TINDRAN CLAUS DE PAS QUE PERMETIN MANIPULAR-LOS INDEPENDENTMENT.

 caldera / termo

 termòstat

 tovalloier

 radiador

 terra radiant

 armari de col·lectors terra radiant

 superfície terra radiant abastida per col·lector

 volum i potència de calefacció

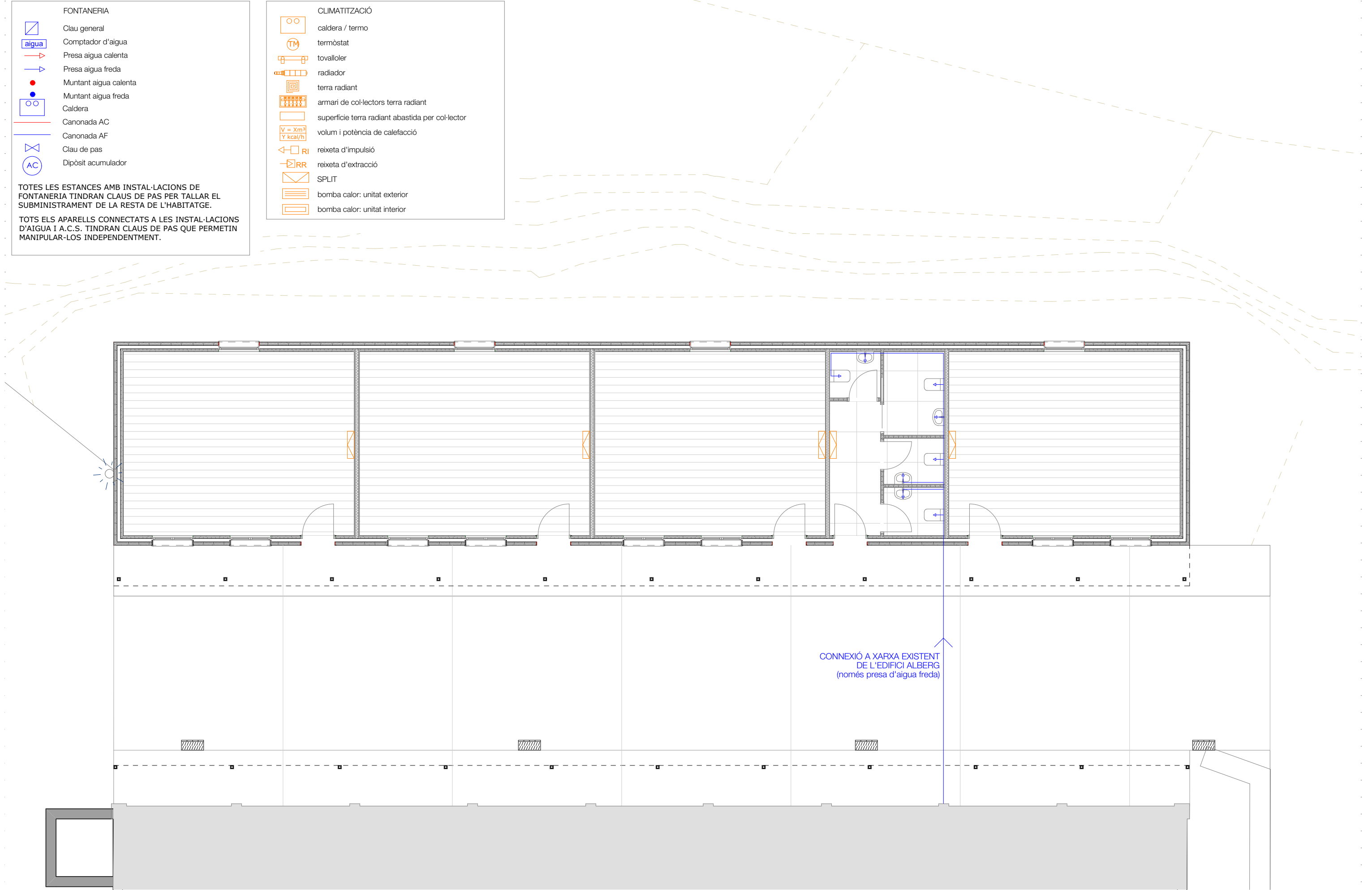
 reixeta d'impulsió

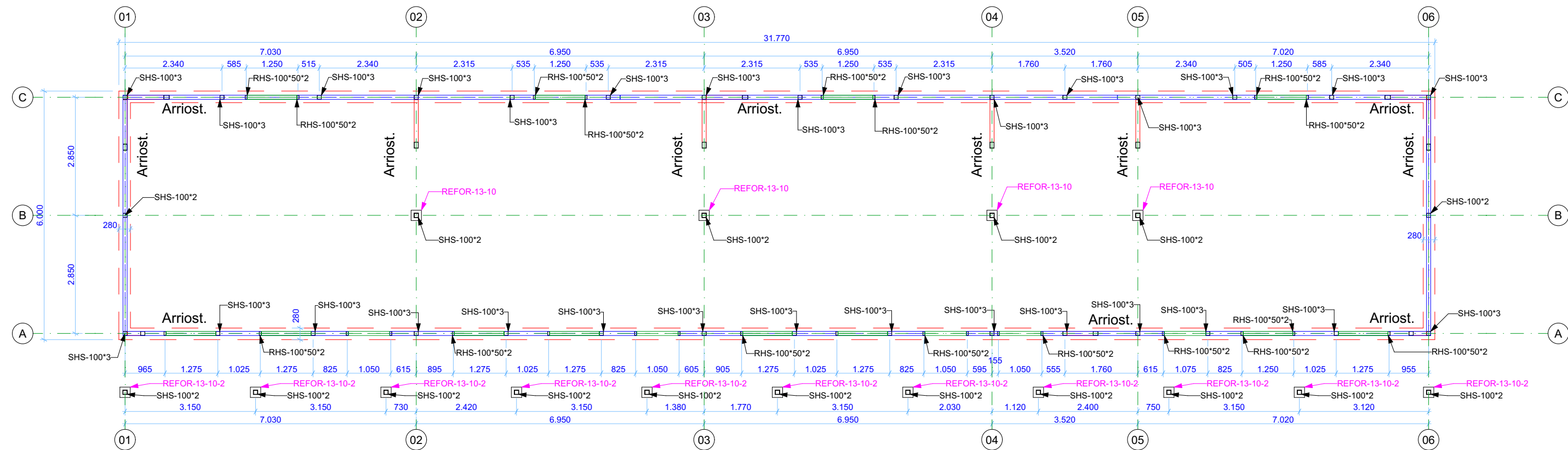
 reixeta d'extracció

 SPLIT

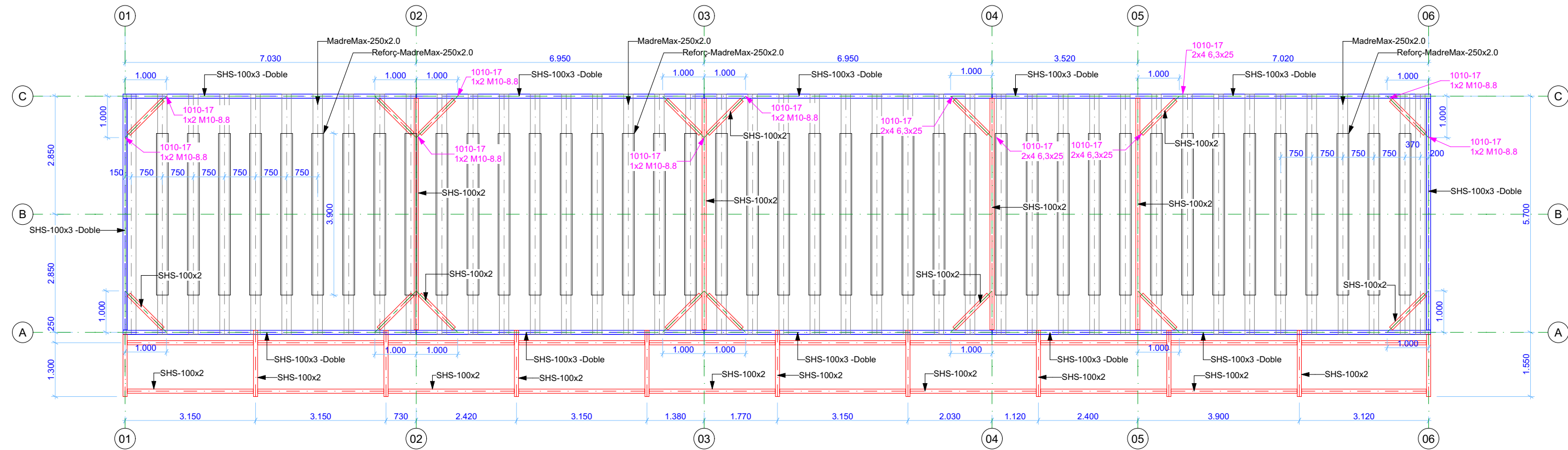
 bomba calor: unitat exterior

 bomba calor: unitat interior

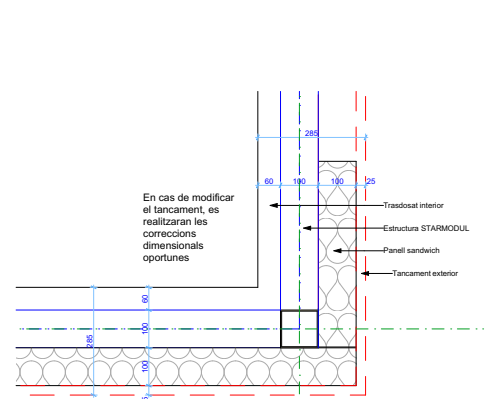




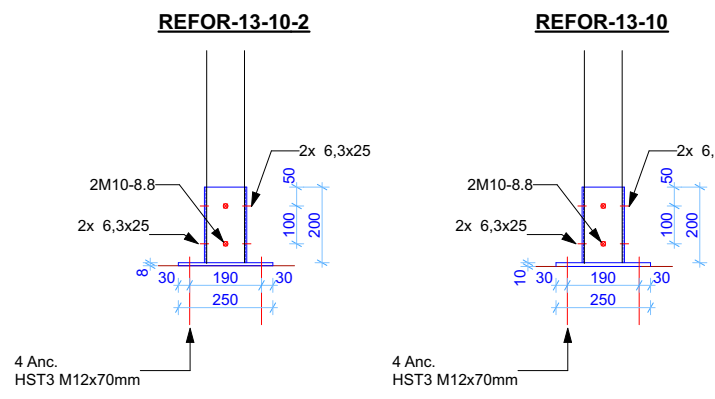
0. PLANTA BAIXA 1:100



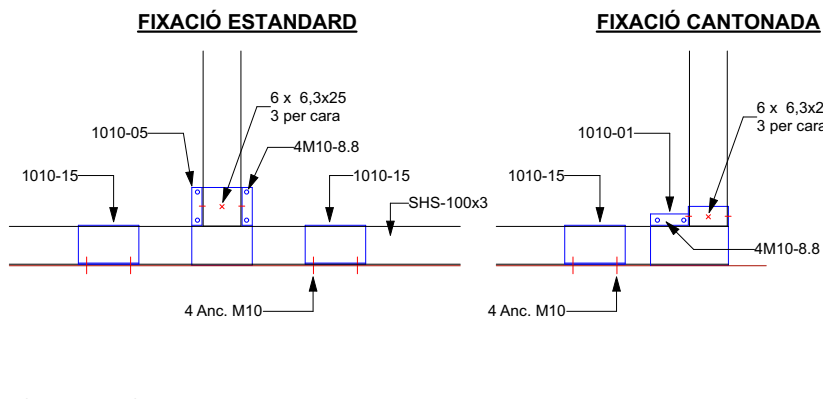
1. PLANTA PIS 1:100



HT-20 DETALL TANCAMENTS 1:20

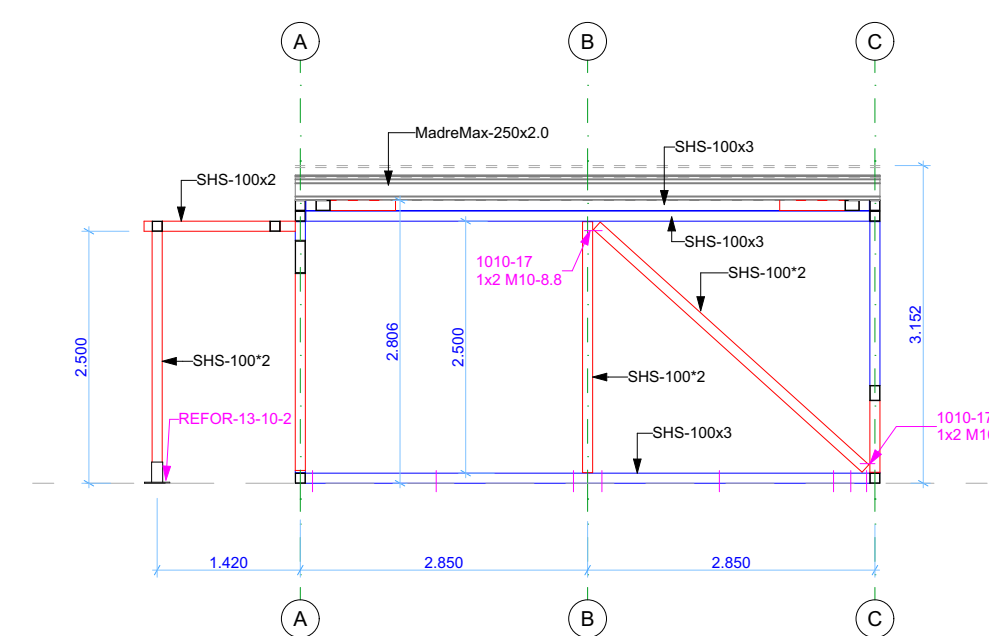


D-02 DETALL ANCORATGES 1:20

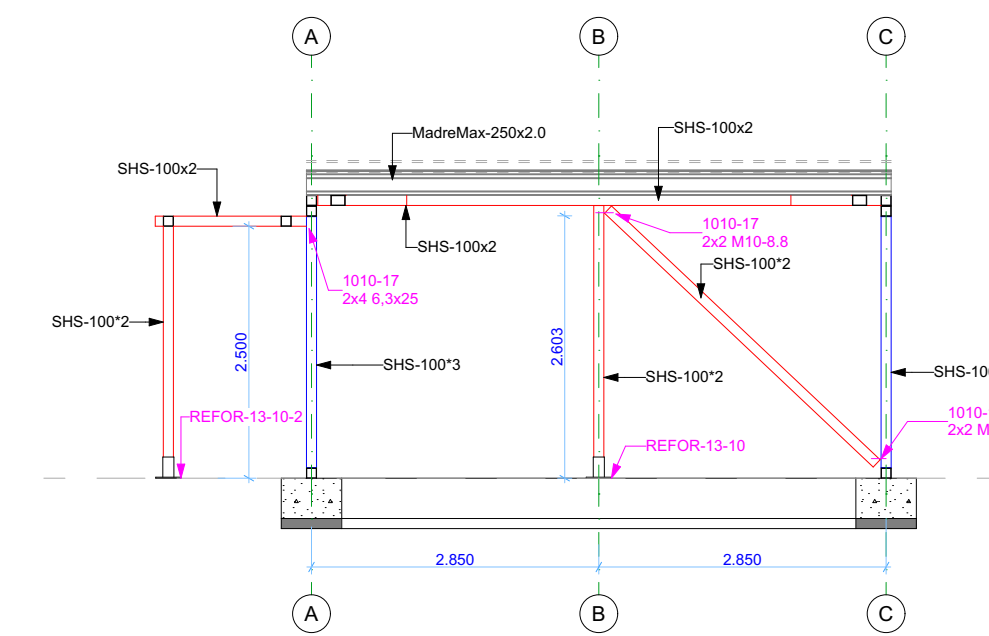


NOTA: Per reforços en arriostaments veure els plànols de seccions

CONSULTAR AMB ELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA LES MIDES EXACTES PER A FABRICACIÓ	
TUBS: S355 JR / fy=355 N/mm² OMEGA: S280GD+Z / fgy=280 N/mm²	
FIXACIONS ESTRUCTURA A FONAMENTACIÓ: CADA 1.75m MÀXIM	
TUB COLOR BLAU:	SHS-100x3
TUB COLOR VERMELL:	SHS-100x2
TUB COLOR GROC:	SHS-100x4
TUB COLOR VERD:	RHS-100x50x2
CÀRREGUES CONSIDERADES	
PLANTA BAIXA	
C. PERMANENTS	-- kN/m2
C. TABIQUERIA	-- kN/m2
SOBREC. ÚS	-- kN/m2
COBERTA / FUTURA PLANTA PIS	
C. PERMANENTS	2,00 kN/m2
SOBRECÀRREGA	3,00 kN/m2
SOBREC. NEU	-- kN/m2
FUTURA COBERTA	
C. PERMANENTS	0,45 kN/m2
SOBREC. ÚS / FV	0,15 kN/m2
SOBREC. NEU	0,50 kN/m2
SOBREC. VENT	(C) / Gr.(IV) / h=5,50 m
SISME	ab = 0,04 g

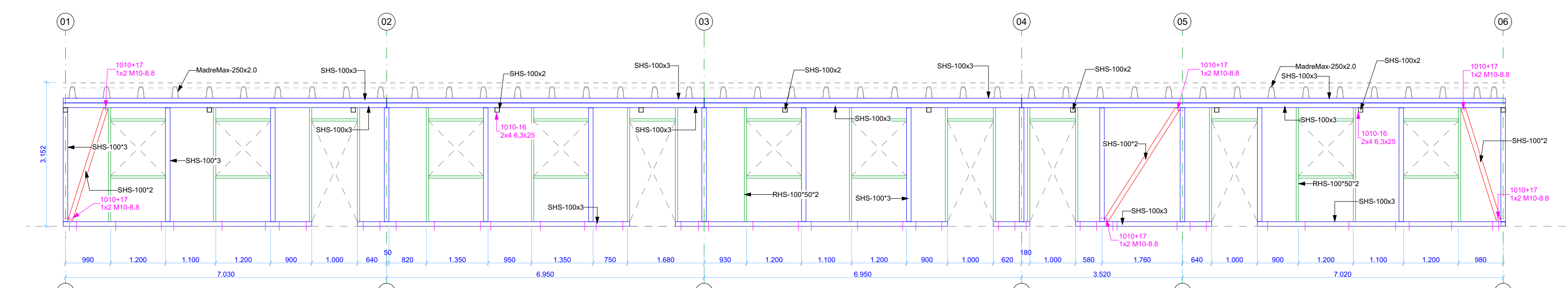


S-01 EIXOS - 01-06 - 1:75

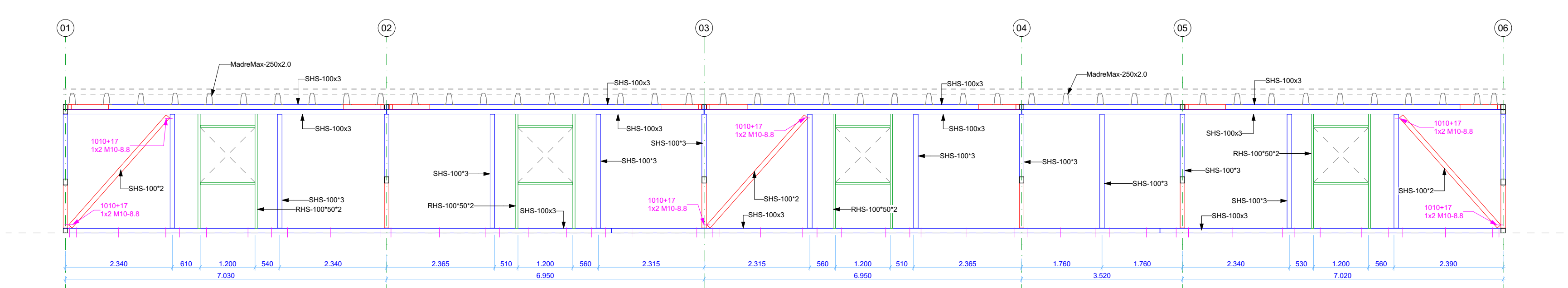


S-02 EIXOS 02 A 05 1:75

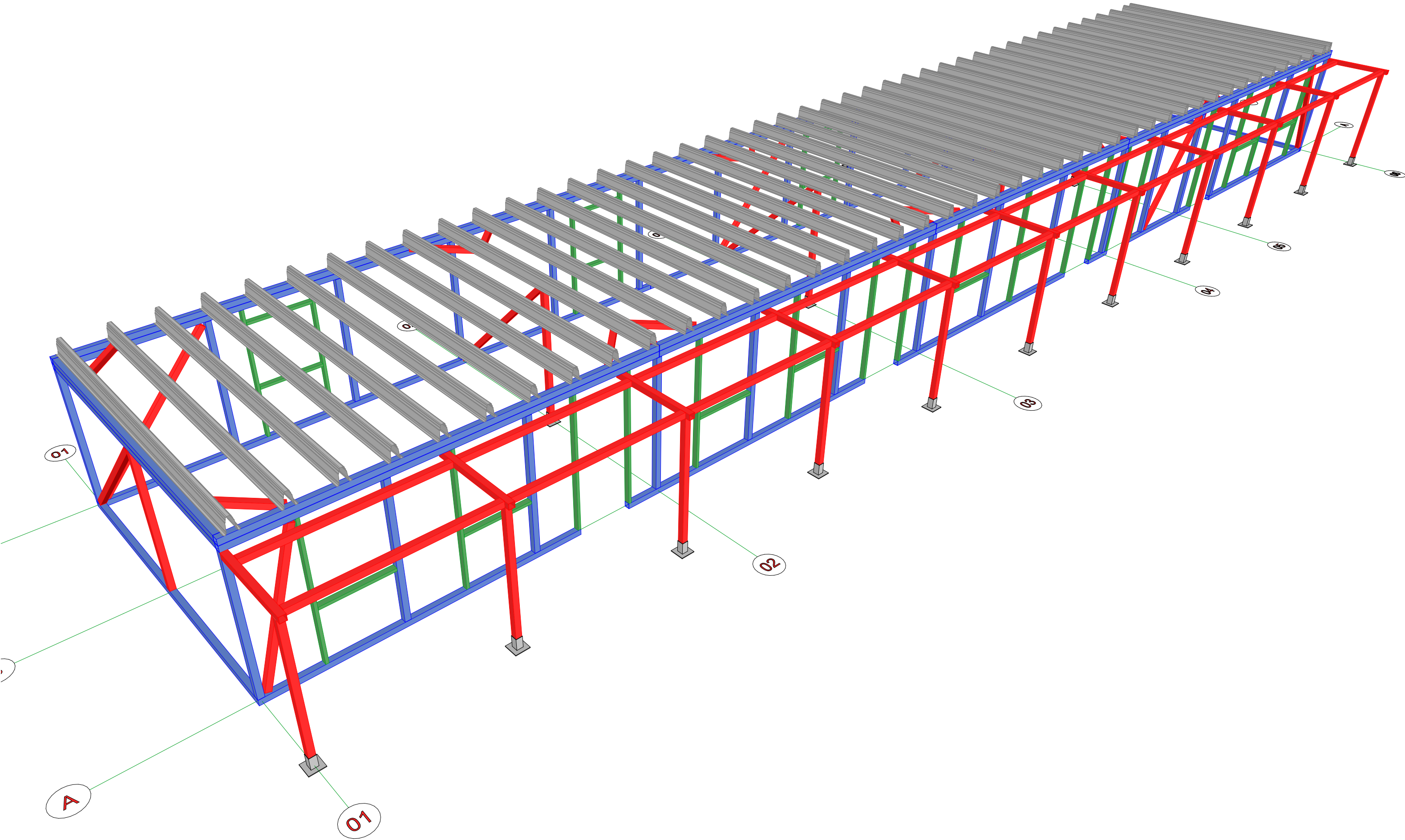
CONSULTARAMB ELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA LES MIDES EXACTES PER A FABRICACIÓ	
TUBS: S355 JR / fy=355 N/mm²	
OMEGA: S280GD+Z / fgy=280 N/mm²	
FIXACIONS ESTRUCTURA A FONAMENTACIÓ: CADA 1.75m MÀXIM	
TUB COLOR BLAU:	SHS-100*3
TUB COLOR VERMELL:	SHS-100*2
TUB COLOR GROC:	SHS-100*4
TUB COLOR VERD:	RHS-100*50*2
CÀRREGUES CONSIDERADES	
PLANTA BAIXA	
C. PERMANENTS	-- kN/m2
C. TABIQUERIA	-- kN/m2
SOBREC. ÚS	-- kN/m2
COBERTA / FUTURA PLANTA PIS	
C. PERMANENTS	2,00 kN/m2
SOBRECÀRREGA	3,00 kN/m2
SOBREC. NEU	-- kN/m2
FUTURA COBERTA	
C. PERMANENTS	0,45 kN/m2
SOBREC. ÚS / FV	0,15 kN/m2
SOBREC. NEU	0,50 kN/m2
SOBREC. VENT	(C) / Gr.(IV) / h=5,50 m
SISME	ab = 0,04 g



S-12 EIX -A- 1:75



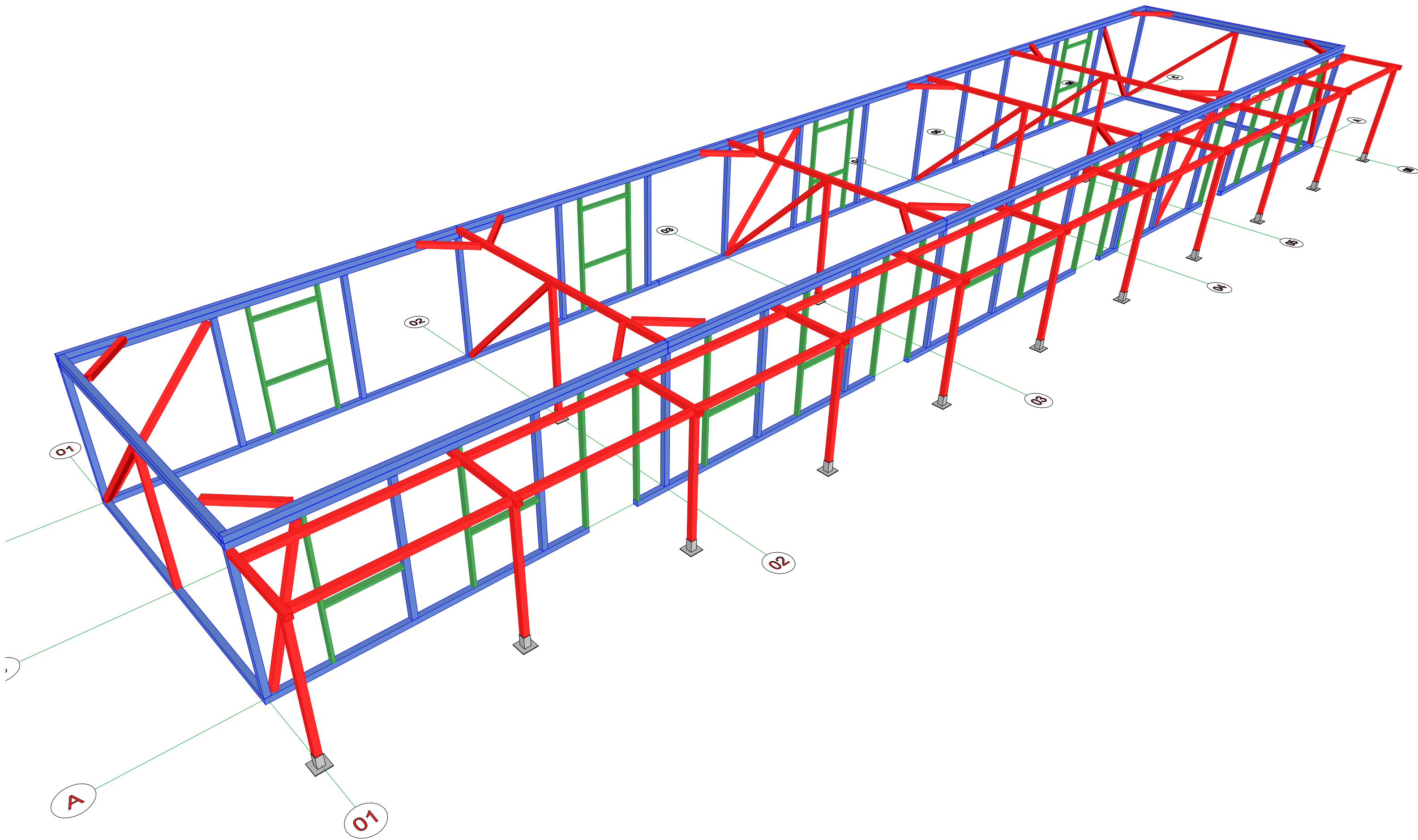
S-04 EIX -C- 1:75



CONSULTAR AMB ELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA LES MIDES EXACTES PER A FABRICACIÓ	
TUBS: S355 JR / fy=355 N/mm²	
OMEGA: S280GD+Z / fgy=280 N/mm²	
FIXACIONS ESTRUCTURA A FONAMENTACIÓ: CADA 1.75m MÀXIM	
TUB COLOR BLAU:	SHS-100*3
TUB COLOR VERMELL:	SHS-100*2
TUB COLOR GROC:	SHS-100*4
TUB COLOR VERD:	RHS-100*50*2
CÀRREGUES CONSIDERADES	
PLANTA BAIXA	
C. PERMANENTS	- - kN/m2
C. TABIQUERIA	- - kN/m2
SOBREC. ÚS	- - kN/m2
COBERTA / FUTURA PLANTA PIS	
C. PERMANENTS	2,00 kN/m2
SOBRECÀRREGA	3,00 kN/m2
SOBREC. NEU	- - kN/m2
FUTURA COBERTA	
C. PERMANENTS	0,45 kN/m2
SOBREC. ÚS / FV	0,15 kN/m2
SOBREC. NEU	0,50 kN/m2
SOBREC. VENT	(C) / Gr.(IV) / h=5,50 m
SISME	ab = 0,04 g

3D-01

VISTA 3D FRONTAL

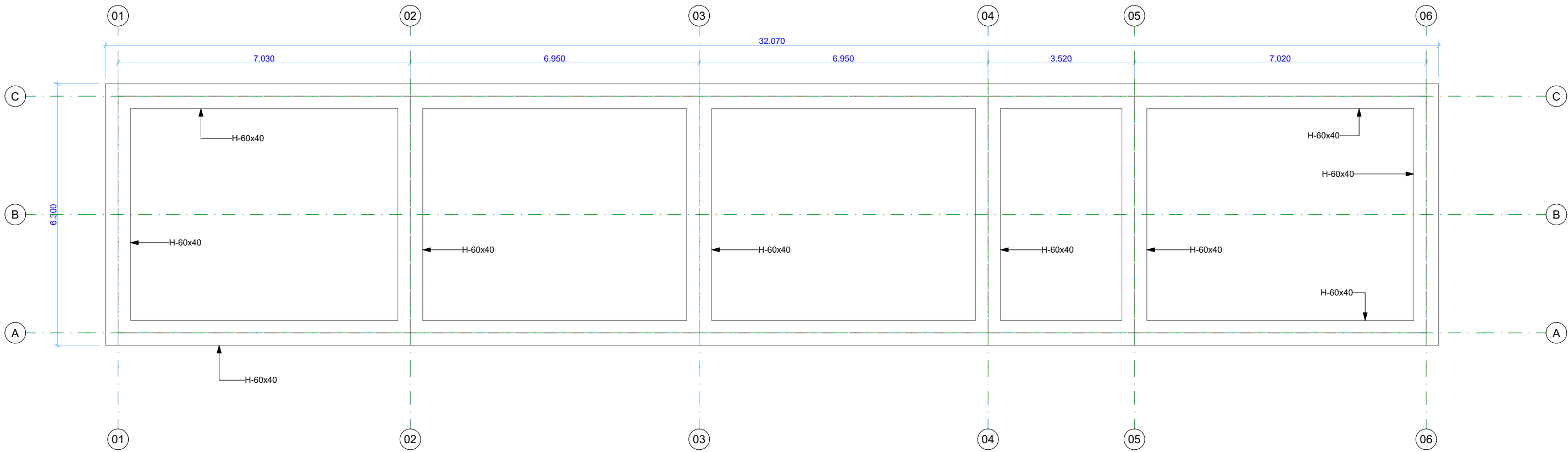


CONSULTAR AMB ELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA LES MIDES EXACTES PER A FABRICACIÓ	
TUBS: S355 JR / fy=355 N/mm²	
OMEGA: S280GD+Z / fgy=280 N/mm²	
FIXACIONS ESTRUCTURA A FONAMENTACIÓ: CADA 1.75m MÀXIM	
TUB COLOR BLAU:	SHS-100*3
TUB COLOR VERMELL:	SHS-100*2
TUB COLOR GROC:	SHS-100*4
TUB COLOR VERD:	RHS-100*50*2
CÀRREGUES CONSIDERADES	
PLANTA BAIXA	
C. PERMANENTS	-- kN/m2
C. TABIQUERIA	-- kN/m2
SOBREC. ÚS	-- kN/m2
COBERTA / FUTURA PLANTA PIS	
C. PERMANENTS	2,00 kN/m2
SOBRECÀRREGA	3,00 kN/m2
SOBREC. NEU	-- kN/m2
FUTURA COBERTA	
C. PERMANENTS	0,45 kN/m2
SOBREC. ÚS / FV	0,15 kN/m2
SOBREC. NEU	0,50 kN/m2
SOBREC. VENT	(C) / Gr.(IV) / h=5,50 m
SISME	ab = 0,04 g

3D-01

EIX -3-

1:100



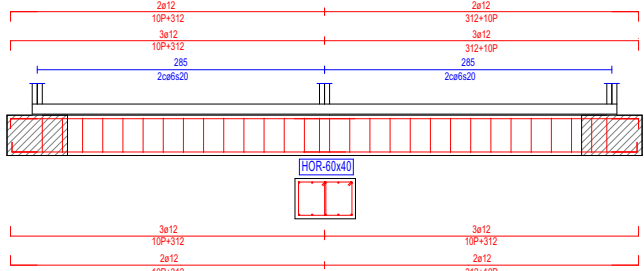
TAULA DE PROPIETATS DEL FORMIGÓ ARMAT								
FORMIGÓ								
ELEMENT	Denominació	Resistència compressió (N/mm²)	Classe exposició	Nivell de Control	Coef Seg.			
FORMIGÓ NETEJA	HL-150	15	XC1	NO	ESTRUCTURAL			
BARRES - TRAVES	HA-25	25	XC2	Normal	γ<1.50			
MURS	..	..	..	..	..			
LLOSES FONAMENT	..	..	..	..	..			
ARMADURES D'ACER								
BARRES CORRUGADES	Ø 500 S0	500	..	Normal	γ<1.50			
RECOBRIMENTS (mm)								
ELEMENTS EN CONTACTE AMB TERRANY	XC2	70	..	..	..			
ELEMENTS EN CONTACTE AMB PTE NETEJA	XC2	50	..	..	..			
PILARS	XC2	30	..	..	..			
BLOCUS LLOSES, MURS	XC2	35	..	..	..			
PILOTS SENSE CAMISA	XC2	75	..	..	..			
ANCORATGE/SOLAPAMENT ARMADURES (cm)								
FORMIGÓ HA 25 ACER CORRUGAT Ø 500 S	Ø 8	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
LONG. ANCOR. BARRA DE	15	25	35	50	60	80	100	125
BARRES RECTES	15	25	35	50	60	80	100	125
LONG. SOLAPAMENT PER	45	60	75	90	100	120	170	200
BARRES TRACCIONADES	45	60	75	90	100	120	170	200
POSICIO 1	correspon a barres en posició de BONA ADHERENCIA, generalment armadures verticals (pilars, murs) i cara inferior d'elements estructurals horitzontals (diguets, bases...)							
POSICIO 2	correspon a armadures localitzades en posició de BONA ADHERENCIA, generalment en cara superior d'elements estructurals horitzontals (diguets, bases...)							

-2-

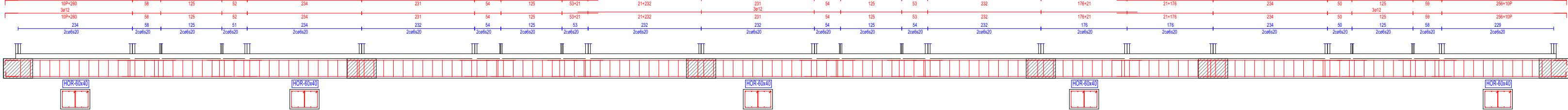
VISTA EN PLANTA FONAMENTS

1:100

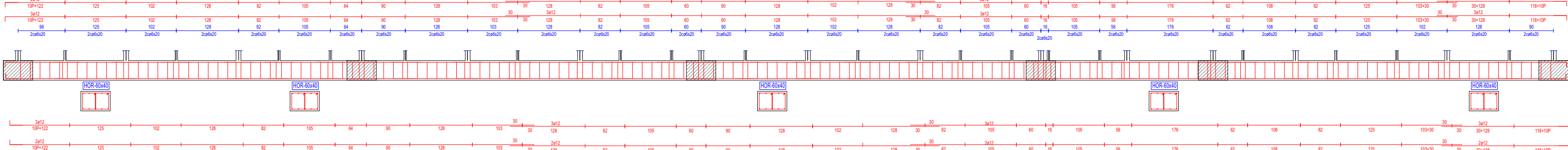
EXOS D'AIR



EX-C-



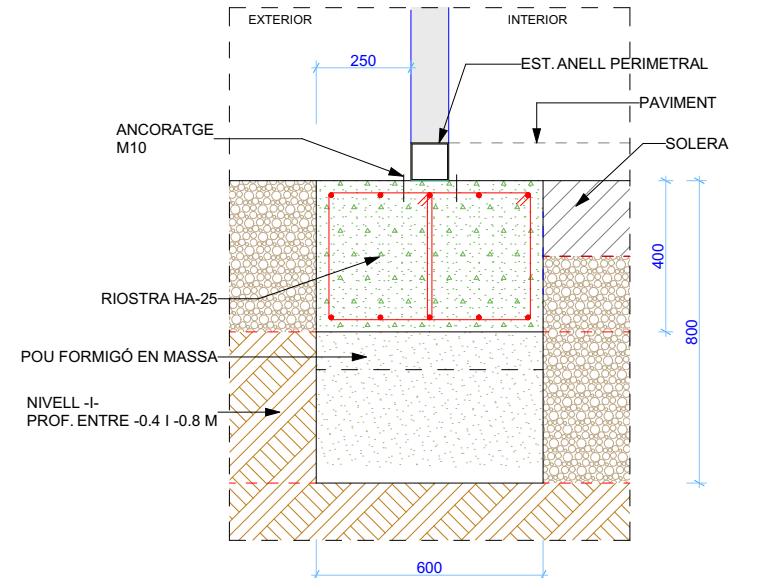
EX-A-



HT-80

ARMAT DE RIOSTRES

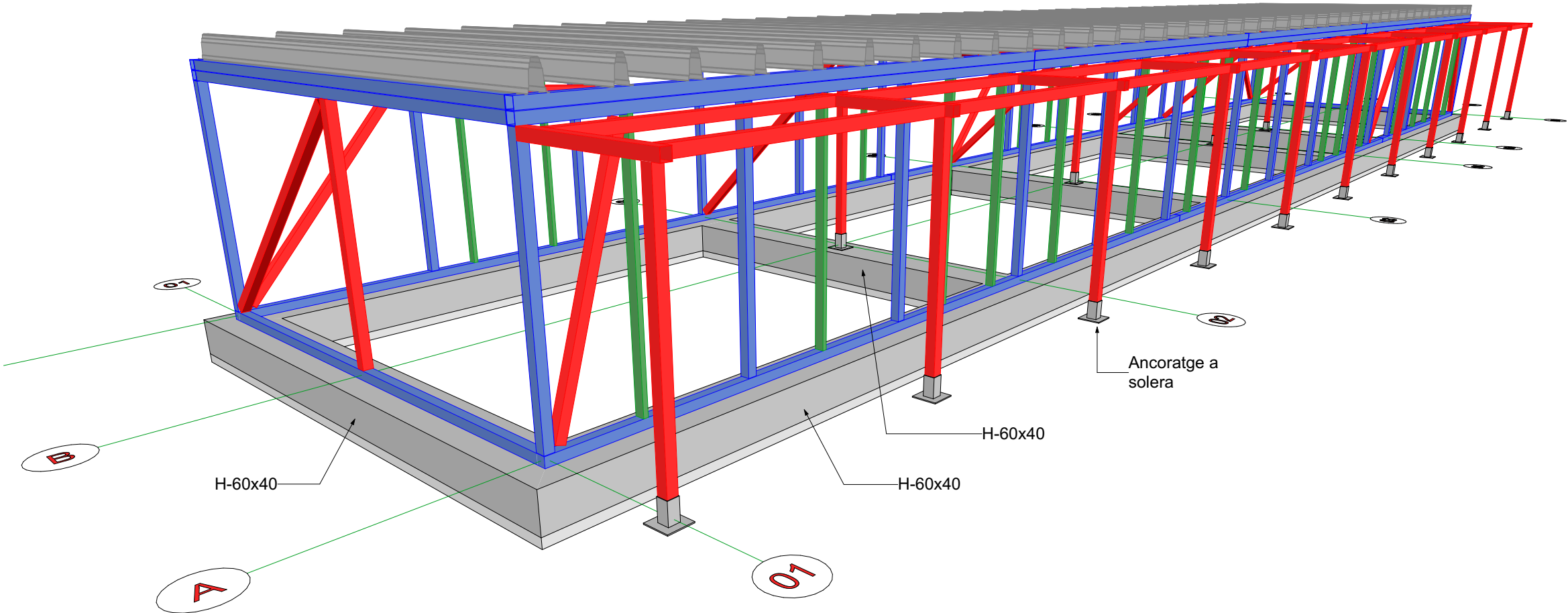
1:75



D-01

DETALL FONAMENTS

1:20



PROPIETATS DEL TERRENY					
TENSIO ADMISSIBLE - Sabates aïllades		0,090 MPa (aprox 2,90 kp/cm²)			
TENSIO ADMISSIBLE - Sabates contínues		0,245 MPa (aprox 2,45 kp/cm²)			
NIVELL FONAMENT		NIVELL -I-			

TAULA DE PROPIETATS DEL FORMIGÓ ARMAT					
FORMIGÓ					
ELEMENT	Denominació	Resistència compressió fck(N/mm²)	Classe exposició	Nivell de Control	Coef.Seg
FORMIGÓ NETEJA	HL-150	15	--	NO ESTRUCTURAL	
SABATES - TRAVES	HA-25	25	XC2	Normal	γc=1.50
MURS		40			
PILARS-BIGUES	--	--	--		
LLOSES FONAMENT.					

ARMADURES D'ACER					
BARRES CORRUGADES	B 500 SD	500		Normal	γc=1.50

RECBRIMENTS (mm)	ELEMENTS EN CONTACTE AMB TERRENY	XC2	70
	ELEMENTS EN CONTACTE AMB FH.NETEJA	XC2	50
	PILARS	XC2	30
	BIGUES, LLOSES, MURS	XC2	35
	PILOTS SENSE CAMISA	XC2	75

ANCORATGE/SOLAPAMENT ARMADURES (cm)								
FORMIGÓ HA-25/ACER CORRUGAT B 500 S		D.6	D.8	D.10	D.12	D.16	D.20	D.25
LONG. ANCOR. BÁSICA DE BARRES RECTES	Lb (POSICIÓN I)	15	20	25	30	40	60	95
	Lb (POSICIÓN II)	25	30	40	45	60	85	135
LONG. SOLAPAMENT PER BARRES TRACCIONADES	Ls (POSICIÓN I)	30	40	50	60	80	120	190
	Ls (POSICIÓN II)	45	60	75	90	120	170	265
POSICIÓN I: correspon a barres en posició de BONA ADHERENCIA, generalment armadures verticals (pilars, murs) y cara inferior d'elements estructurals horitzontals (bigues, lloses...)								
POSICIÓN II: correspon a armadures localitzades en posició de BAIXA ADHERENCIA, generalment en cara superior d'elements estructurals horitzontals (bigues, lloses...)								

4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

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 ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Enderroc de tancaments i diversos

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

2 ESTRUCTURES D'ACER

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA DEFENSES

1 REIXES

SUBSISTEMA FAÇANES

1 OBERTURES

1.1 Fusteries exteriors

1.1.1 Fusteries metàl·liques

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

2 FUSTERIES INTERIORS

2.2 Portes metàl·liques

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINU

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

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'especificat 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 complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

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 enderroc 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)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada

20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc.; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la

resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderroc, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderroc, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderroc, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats,...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

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 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)

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'arreglarà 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 terraplens 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 compactat 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 reblanit 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

Apuntaments 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 compactat 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.

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.

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

La 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 existeixen, 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 amatent 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 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 previsible 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 recobriments 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'entalladures 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. Els 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 pasada.

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, Contrafleixa 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.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA FAÇANES

1 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.

1.1 Fusteries exteriors

1.1.1 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.

1.1.2 Fusteries de vidre

Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta. Les fulles de vidre seran transparents, traslluïdes o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants

Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió. Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 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 anticorrosiva mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·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'aploparà 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.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escaleres interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

1 Petris

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

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, tosquejat, buixardat, escalabornat, etc...

Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada. Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esgló prefabricat, etc.

Graó en bloc de pedra.

Graó prefabricat.

Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix

estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

Material de presa. Morter de ciment.

Material de rejuntat.

Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, 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.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Execució

Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressals entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment portland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el contacte d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors $\leq 2\%$, $\leq 8\%$.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la base de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa de gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥ 1 cm.

Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metal·litzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥ 2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de cel·les. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i cel·les. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.2 Portes metàl·liques

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE.

8/10/1988.

UNE.

UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

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

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Porta metàl·lica col·locada,

Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.

Característiques tècniques mínimes

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Muntatge de les fulles mòbils.

Eliminació dels rigiditzadors.

Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m

Control i acceptació

Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: $\leq 0,2$ cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm.

Amidament i Abonament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Tècnica de aplicació al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

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 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín.

encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència).

Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

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 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació (LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA) d'accionament manual. Interruptor diferencial (ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació (LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

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 direcció facultativa. 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.

Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa

base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel·las. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibet del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb

els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge 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. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncs i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i 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'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

m conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

Terrassa,

Josep Cuadros Garcia
Arquitecte Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

Maria del Mar Gómez Duro
Cap del Servei de Millora del Patrimoni
Arquitecta Tècnica Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

5. GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI AMBIENTAL

1. RESPONSABILITATS

El responsable de portar a terme l'aplicació del Pla de Gestió Ambiental en cada una de les obres serà el Cap d'Obra, sota la supervisió de la Direcció d'Obra i representants de Àrea de Medi Ambient de l'Ajuntament de Terrassa.

L'objecte del present annex descriu les activitats a realitzar relacionades amb la gestió de la Qualitat, la Prevenció, la gestió del residu i el Medi Ambient en general de les obres incloses en el "**PROJECTE EXECUTIU DE MÒDULS PREFABRICATS AL COMPLEX DE BELLOTS**".

El temps d'execució previst de les obres serà de 4 mesos. En aquest període s'aniran realitzant les diferents actuacions, esmentades en el projecte i en l'Estudi de Seguretat i Salut, en les que li serà d'aplicació el present annex.

2. RELACIÓ DELS FACTORS D'IMPACTE

La realització de les obres comporta un impacte, en molts casos negatiu, sobre diferents factors del medi receptor.

Un cop identificats aquests impactes es descriuen les alteracions detectades i es proposen l'aplicació de determinades mesures d'actuació, dites mesures s'han de considerar simultàniament a l'execució de l'obra amb l'objectiu de corregir, minimitzar i reduir la magnitud de l'alteració esmentada.

En aquest apartat es descriuen els possibles impactes ambientals del projecte. El desenvolupament d'aquests s'organitza segons l'afectació dels diferents medis.

Els impactes amb més contundència sobre el medi es succeeixen durant el període d'obres, el qual serà un període de temps limitat. La fase d'explotació és menys incident ja que només quedarà un impacte visual i social dels nous equipaments o els antics equipaments rehabilitats. El factor més fràgil és l'impacte en la població veïnal. Un dels objectius és minimitzar l'impacte de les diferents obres a la població de la zona.

3. DE MESURES PREVENTIVES A INSTAL·LAR

Es determina una sèrie de mesures preventives i/o correctores que han de permetre una minimització dels impactes negatius de cada una de les actuacions de l'obra.

3.1. PROGRAMA D'EDUCACIÓ AMBIENTAL DE BONES PRÀCTIQUES A L'OBRA PER A TOT EL PERSONAL IMPLICAT

Per tal de poder implantar una gestió ambiental a l'obra i que aquesta funcioni és importantíssim la formació ambiental de la totalitat del personal que intervingui en aquesta (Cap d'Obra, encarregats, oficials i peons).

Abans de començar, es comunicaran detalladament tots els aspectes de gestió ambiental a l'obra a tot el personal. Es realitzaran diferents tipus d'accions de comunicació ambiental amb tot el personal:

1. Tot el personal de l'obra tindrà accés a una còpia del Pla de Control Ambiental de l'Obra.
2. Es realitzarà una sessió de formació per a tots els treballadors. Es disposarà del registre conforme s'ha fet aquesta sessió amb la signatura de les persones que l'han rebut.

Aquesta formació ambiental haurà de tenir detallats els següents punts: Condicions de l'entorn, Gestió de Residus, gestió d'abocaments, Soroll i vibracions, Pols, Emmagatzematge i manipulació, consum d'aigua i d'energia i Emergències mediambientals.

3.2. EMISSIONS ATMOSFÈRIQUES

Els efectes negatius relatius a la contaminació atmosfèrica s'agrupen fonamentalment en la producció d'emissions de la combustió per part de la maquinària emprada a l'obra i en la producció de pols i partícules durant la fase d'obres.

Per a controlar aquesta contaminació, serà necessària l'execució d'una sèrie de mesures sobre la maquinària i sobre la generació de pols que es detallen a continuació:

3.2.1.- Maquinària d'obra

Per tal de controlar l'emissió de contaminants de la maquinària present a l'obra, des de la direcció d'obra es controlarà que tota la maquinària hagi passat la corresponent ITV i les diferents revisions periòdiques que li siguin exigides per llei, els registres que certifiquin les diferents revisions de la maquinària hauran de trobar-se a l'obra a disposició de qualsevol membre de la direcció d'obra o de la propietat que ho sol·liciti.

3.2.2.- Emissions de pols en obra

Es prendran les mesures necessàries per reduir al mínim possible aquelles activitats que originin pols i evitar que es dispersin a l'atmosfera productes o materials perillosos o nocius, d'acord amb la reglamentació tècnica que sigui d'aplicació en cada moment. Tant en aplecs de materials com les caixes dels camions que transportin materials, han d'anar coberts amb lones, per evitar la producció de pols.

Es minimitzarà en la mesura que es pugui l'emissió de pols en obra mitjançant traçats adequats de vials, regs, altures d'arregles o apantallaments naturals o artificials.

S'evitarà en dies de vent fort les actuacions que puguin comportar gran generació de pols. Es controlarà que la velocitat de la maquinària sigui moderada.

3.2.3.- Emissions acústiques

El focus de generació pot provenir tant per part de la maquinària present a l'obra com per l'activitat dels treballadors que hi treballen

L'horari de treball (treballs a la via pública) ha d'estar comprès entre les 8 i les 22 hores. Només en casos especials, que per la seva gravetat o urgència així ho requereixin, podrà variar-se aquest horari amb prèvia sol·licitud a l'Ajuntament.

Com a mesures generals orientades a la disminució de la contaminació per soroll es proposen:

- Identificar les activitats potencialment contaminants per sorolls.
- Tota la maquinària i equips d'obra disposaran del corresponent "marcatge CE" i indicació del nivell de potència acústica, segons el que s'indica a l'article 11, 12 i annex Real decret 212/2002, de 22 de febrer.
- La totalitat de la maquinària tindrà la ITV actualitzada, i les revisions periòdiques que siguin exigibles.
- En compliment de l'estudi de seguretat, es proveirà de protectors auditius els treballadors, quan sigui necessari.
- Mesurar el soroll de les diferents màquines que participen en les obres per tal de determinar els seus nivells sonors, sempre que hi hagi qualsevol queixa de la població veïna o que es consideri necessari.

3.3. ABOCAMENTS D'AIGÜES RESIDUALS

En principi, en aquesta obra no hi ha d'haver abocaments d'aigües residuals, sinó és per raons accidentals.

Es prendran com mesures generals de protecció:

- No produir abocaments de cap tipus d'olis o combustibles de maquinària.

- S'utilitzaran les rutes i accessos establerts, per a evitar el pas continuat d'aquests en les zones crítiques.
- Cadascun dels punts d'abocament d'aigües residuals de l'obra (en el cas de que n'hi hagin), hauran de comptar amb la corresponent autorització d'abocament, excepte exempció expressa de l'Ajuntament de Terrassa.

3.3.1 Aigües resultants de la neteja de cisternes de formigó o similar

En el cas que l'obra requereix de la utilització de formigó, en cap cas es realitzaran les neteges de cisternes de formigó o similar en els límits de l'obra. Serà responsabilitat de l'empresa subministradora de formigó la neteja dels camió formigonera

3.3.2 Aigües sanitàries procedents d'instal·lacions provisionals

Les característiques de l'obra no contempla la instal·lació d'equipaments provisionals que puguin generar aigües sanitàries.

3.4. AFECCIONS AL SÒL I A L'ENTORN URBÀ

Una singularitat de les obres, és el fet que en alguns dels casos es treballa sobre el sòl que no es troba asfaltat, ni cimentat, cosa que fa que es puguin produir abocaments de tot tipus de residus directament al sòl, per tant, és bàsic evitar aquests abocaments i, en cas que es produeixin, definir les pautes adequades per reutilitzar-los o valoritzar-los, o, si no és possible, gestionar-los amb gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya.

3.4.1 Compactació per trànsit de vehicles

Es produeix com a conseqüència del trànsit dels vehicles i la maquinària de l'obra en zones alienes al projecte. Principalment en aquelles activitats de l'obra que impliquen ocupació temporal del sòl o en freqüentació de determinades zones.

Per tal d'evitar la compactació del sòl s'ha d'adequar els circuits de pas de vehicles, de les zones d'emmagatzematge i instal·lació d'infraestructures.

3.4.2 Protecció de la capa vegetal del sòl

No es preveu l'afectació de la capa vegetal del sòl.

3.4.3 Vessaments derivats de neteges de maquinària i vehicles

La obra no és el lloc on realitzar la neteja dels vehicles. Serà responsabilitat de l'empresa constructora, la neteja dels vehicles en zones que estiguin degudament condicionats de forma que no provoquin una contaminació del medi.

3.4.4 Ocupació de voreres

En principi no es preveu cap ocupació de cap vorera propera a l'àmbit de l'obra. En el cas que es requerís una ocupació de voreres, aquestes s'hauran de senyalitzar, instal·lar tanques i il·luminar (si és necessari) les zones ocupades, i protegir les espècies vegetals que es puguin veure afectades.

3.4.5 Enfangament de calçades i voreres

En el cas que es prevegi que la maquinària utilitzada a l'obra pugui embrutar els vials d'accés, es programarà la neteja d'aquesta.

3.4.6 Desviaments o talls de vies

Sempre que sigui necessari un desviament o tall de vies, haurà sol·licitar-se a l'Ajuntament de Terrassa.

3.4.7 Protecció d'elements vegetals significatius

NO està prevista cap actuació on la vegetació de les zones es pugui veure afectada.

Malgrat tot, en cas que es trobessin en l'entorn de les elements vegetals significatius dels quals s'ha de garantir la seva preservació, s'haurà de tenir cura durant el temps que duri l'obra. Sigui quina sigui la situació aquests elements seran significatius, bé per aspectes simbòlics de la població o bé per aspectes legislatius.

3.4.8 Abocament accidental en voreres

Olis procedents d'abocaments accidentals a l'obra (potencial)

Es produeix en cas de pèrdua accidental per part de maquinària sobre sòl no protegit. Per tal de minimitzar els seus aspectes negatius, es recomana:

- Incorporar aquest aspecte en la formació mediambiental dels treballadors
- Tenir la maquinària en perfecte estat de manteniment.
- Inspeccionar diàriament la maquinària.
- En cas que es produeixin abocaments accidentals s'ha de sanejar el terreny i s'han de retirar els residus especials mitjançant un gestor autoritzat.
- Els manteniments i les reparacions de maquinària no es realitzaren en cap cas en la pròpia obra.

3.4.9 Abocament accidental de gasoil a l'obra (potencial)

Es produeix com a conseqüència de fuites en la maquinària de l'obra. Per tal de minimitzar els seus aspectes negatius, es recomana:

- Incorporar aquest aspecte en la formació mediambiental dels treballadors de l'obra perquè evitin aquest tipus d'abocaments.
- En cas que es produeixin abocaments accidentals sobre el sòl, s'ha de sanejar el terreny i s'han de retirar els residus especials mitjançant un gestor autoritzat.

3.4.10 Afectació a la mobilitat de l'entorn

Es produeix per la presència de maquinària a l'obra i als entorns d'aquesta. En principi no es preveu l'afectació a cap vorera ni el tancament de cap carrer, en el cas que s'hagués de produir per algun fet puntual, es senyalitzarà amb cartells visibles per la població on es senyalitzarà l'entrada i sortida de maquinària i els diferents accessos a l'obra així com informació general de les dades de l'obra, complint en tot moment la senyalització detallada a l'Estudi de Seguretat. Durant l'obra s'anirà comunicant amb la deguda senyalització les diferents actuacions que es realitzin a aquesta que puguin influir en la mobilitat dels veïns.

3.5. ESTALVI I CONTROL DE CONSUM DE RECURSOS

Els recursos que cal gestionar amb més cura a les obres des d'un punt de vista mediambiental són: l'aigua, l'electricitat i el combustibles. Durant l'execució de l'obra se seguiran unes pautes generals amb la finalitat de reduir els consums d'aquests recursos.

Per l'estalvi de l'aigua i l'electricitat de l'obra, es compta amb la formació ambiental donada a la totalitat dels treballadors. En el cas del combustible es recomana parar la màquina en operacions relacionades amb l'ús de maquinària, en períodes d'espera i, en general, sempre que sigui possible, assegurar el correcte estat de manteniment de la maquinària, potenciar l'ús de màquines amb catalitzadors de tres vies, adquirir màquines i vehicles de baix consum.

3.5.1 Reutilització dels materials d'obra

Aquells materials que no puguin ser reutilitzats seran duts a abocador autoritzat segons la legislació vigent, comprovant que es disposa de les llicències i permisos corresponents per a la realització de dits abocaments.

Les mesures que es disposaran per a que es porti a terme per a realitzar una adequada gestió de les terres i materials d'obra són fonamentalment les següents:

- Abocar de forma controlada les terres sobrants no reutilitzables, utilitzant zones d'abocament controlades i amb les degudes autoritzacions i llicències d'abocament.

3.5.2 Compra de materials de construcció ambientalment correctes: criteris d'elecció de materials.

El tipus de material més adient per a una determinada aplicació depèn de factors diversos (clima, entorn, etc.).

Els materials que disposen d'una etiqueta ecològica atorgada per una institució independent i de reconegut prestigi, garanteixen un bon comportament ambiental. Igualment, les empreses que disposen de la certificació ISO 14001 i EMAS garanteixen una millora ambiental continuada en els seus processos.

Es seguiran els següents criteris alhora d'escollir els proveïdors i materials a utilitzar:

- Escollir materials durables i de baix manteniment.
- Disposar d'informació àmplia i precisa de les condicions més adients de col·locació i utilització dels materials per treure'n les màximes prestacions.
- Exigència als proveïdors de la informació necessària sobre les característiques dels materials i llur composició, garantia, distintius de medi ambient, qualitat i plans de manteniment.
- Donar prioritat a materials simples, d'un sol component i fàcils de muntar i desmuntar per permetre'n un nou ús o reciclar-los amb facilitat.
- Incorporar materials estàndards ja que faciliten la seva utilització, així com la seva reposició i reparació.
- Donar prioritat a la compra de materials a subministradors propers a l'obra per tal d'afavorir la reducció de consum de combustible i emissions associades al transport de mercaderies.
- Exigir al fabricant el subministrament de productes que disposin del marcatge CE.
- Escollir materials i productes ecològics amb certificacions o distintius que garanteixin una millor incidència ambiental.
- Planificar les quantitats de productes que cal comprar i ajustar-les a l'ús final segons els amidaments i l'experiència. (Evitar els excedents)
- Donar preferència a aquells proveïdors que informen l'usuari de les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.
- Donar preferència a aquells proveïdors que es responsabilitzen de la gestió dels seus productes.
- Donar preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'emalatge que tendeixen a minimitzar els residus o que utilitzen recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables, retornables, reutilitzables, etc.

3.6. EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS A L'OBRA

Es preveu que l'emmagatzematge en obra sigui mínim.

- Cal planificar l'execució de les compres de manera que l'estoc de material a l'obra sigui el mínim possible i assegurar la seva posada en obra el més aviat possible.
- Habilitar una o diverses zones per a l'emmagatzematge en funció dels diferents materials que s'utilitzin a l'obra i l'espai d'aquesta.
- És important preveure amb el temps suficient la zones d'emmagatzematge i tenir en compte que és molt probable que aquestes zones puguin variar com a conseqüència de la dinàmica de l'obra.

Aquestes zones tindran en compte:

- Definir les zones d'aplec de materials a prop de la zona de col·locació d'aquests sempre i quan sigui possible.
- S'ha d'evitar habilitar zones d'emmagatzematge en aquells indrets amb vent fort i molt fort.
- S'ha d'evitar habilitar zones d'emmagatzematge en aquells indrets amb trànsit intens.
- L'emmagatzematge dels materials perillosos ha d'estar sota coberta, en zones de poc tràfic per evitar cops i sobre superfícies impermeables.

El responsable de l'emmagatzematge dels materials ha de realitzar inspeccions periòdiques per assegurar que els materials estiguin endreçats i al dia. Tasques:

- Col·locar cartells indicatius per al coneixement dels operaris amb la senyalització de les zones d'emmagatzematge dels materials (zona de materials perillosos, zona de materials fràgils, etc.).
- Emmagatzemar i transportar els materials respectant les indicacions del fabricant (límit d'apilament, materials fràgils, etc.).
- Cobrir els materials que es podem malmetre en cas de pluja i tapar-los amb plàstics, etc.
- L'emmagatzematge d'armadures o elements metàl·lics s'ha de realitzar sobre bases de fusta que impedeixin el seu contacte amb el terra.
- L'emmagatzematge de les peces de petites dimensions han d'estar en caixes o similar, de manera que s'evitin pèrdues, costos i afeccions innecessàries.
- L'emmagatzematge dels dipòsits de gasoil i d'altres líquids considerats perillosos han d'estar sobre cubetes o sobre superfícies impermeables per evitar el contacte amb el sòl i poder recuperar el producte en cas de vessaments accidentals.
- L'emmagatzematge de materials pulverulents ha protegit mitjançant veles o lones o bé protegit per sitges d'abassegament.
- Donar les instruccions necessàries a l'operari/s segons les indicacions anteriors de manera que els treballadors coneguin quines són les diferents zones d'emmagatzematge, quins materials s'hi ha d'emmagatzemar en cada una d'elles, criteris a complir, etc.

3.7. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

El contractista ha de presentar un pla de gestió de residus. En aquest apartat hi ha una estimació del volum de cada tipologia de residus que es poden generar en cada una de les actuacions previstes en el present projecte, diferenciant per actuacions en cada un dels districtes.

3.7.1 Gestió dels residus

Per planificar una correcta gestió dels residus, s'aplicarà sempre que sigui possible l'ordre de prioritats següent: prevenir, reduir, reutilitzar, reciclar.

Classificació dels residus:

a) **RESIDU INERT:** Son aquells que no presenten cap risc de pol·lució de les aigües, dels sòls i de l'aire. En general son constituïts per elements minerals estables o inerts, en el sentit que no son corrosius, irritants, inflamables, tòxics, reactius etc. En definitiva son plenament compatibles amb el medi ambient. Els principals materials que formen els residus de construcció son d'origen petri i dons, inerts. Poden ser reutilitzats a la pròpia obra o reciclats en centrals d'àrids mitjançant un senzill procés mecànic de emmatxucament.

b) **RESIDU NO ESPECIAL** o residu banal: Son aquells que per la seva naturalesa, poden ser tractats o emmagatzemats a les mateixes instal·lacions que els residus domèstics. Aquesta

característica els diferencia clarament dels residus inerts i dels que són potencialment perillosos, perquè determina les seves possibilitats de reciclatge. De fet, són reciclats en instal·lacions industrials juntament amb altres residus i poden ser utilitzats novament formant part de materials específics de la construcció o altres productes de la indústria en general.

c) **RESIDU ESPECIAL:** Existeixen residus de la construcció i que són formats per materials amb determinades característiques que els fan especialment perillosos i que poden ser considerats com a residus especials.

Són potencialment perillosos els residus que contenen substàncies inflamables, tòxiques, corrosives, irritants, cancerígenes i que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres minerals. Aquest residu requereixen un tractament especial amb el fi d'aïllar-los i de facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada.

Durant la realització de les diferents actuacions objecte del present projecte, no es preveu la generació de residus especials. En el cas que es generessin la seva gestió s'hauria de realitzar segons es detalla en el present annex.

Els apilaments de residus o contenidors se senyalitzen mitjançant panells amb pictogrames característics, per a facilitar la seva identificació.

Dins la gestió dels residus que es poden generar a l'obra es distingeixen entre els residus perillosos, olis usats, residus urbans, i residus inerts.

Poden aparèixer altres tipus de residus a l'obra, en el punt 6.7.9 s'adjunta una taula on es descriuen la totalitat de la tipologia de residus que es considera que es poden arribar a generar, en el cas que apareguessin nous residus no detallats en la citada taula, hauran de ser classificats amb el seu codi CER i gestionat segons les directrius de l'agència de residus de Catalunya.

3.7.2 Residus de construcció i demolició:

Els residus de construcció i demolició, es segregaran en la obra, en contenidors o abassegaments separats.

Totes les restes de runa i terra que no siguin aprofitables per la realització de l'obra seran portades a un gestor autoritzat per un transportista de residus autoritzat. En la gestió post-obra dels residus, sempre es prioritzarà el reciclatge i la valorització, abans que la deposició.

3.7.3 Residus urbans:

Els residus provinents dels embalatges dels materials de construcció: paper- cartró, plàstic, etc. Aquests residus es segregaran en contenidors específics. En condicions normals de volum i característiques es retiraran a través dels serveis municipals de recollida, per al que s'utilitzaran els recipients corresponents que autoritzi o disposi l'Ajuntament. En el cas que, bé per les quantitats com per les característiques o localització de l'obra, no es retirin pels sistemes habituals, se sol·licitarà a l'Ajuntament un contenidor apropiat i la seva retirada quan es trobi ple o bé, es procedirà a través d'un transportista autoritzat, perquè els traslladi a un gestor autoritzat.

3.7.4 Residus perillosos:

No es preveu la generació de residus perillosos de forma normal en aquesta obra.

A l'interior de l'obra s'habilitarà una zona per a l'emmagatzemament temporal dels residus perillosos generats (aquest emmagatzemament no excedirà mai de sis mesos, tal com estableix la legislació). En aquesta zona s'evitarà el contacte directe dels bidons o contenidors amb el sòl nu, mitjançant una solera de formigó, safata de protecció del sòl o un altre dispositiu, d'aquesta manera en cas de ruptura del recipient, fuga o vessament s'evitarà la contaminació del sòl. En la mesura que sigui possible aquest emmagatzemament s'efectuarà sota teulada o s'evitarà mitjançant tapes hermètiques que la pluja pugui penetrar a l'interior dels bidons i contenidors. Aquests envasos i contenidors han d'evitar pèrdues de contingut i estar realitzats amb materials resistents i no susceptibles de ser atacats pel residu que contenen.

Tots els residus es trobaran convenientment etiquetats amb una etiqueta com a mínim de 10 x 10 cm que contindrà dades com: nom, direcció i telèfon del centre de treball, data d'envasament i natura dels riscos mitjançant pictograma corresponent en negre sobre fons groc-taronja.

Se seleccionarà un Gestor autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya, al qual se li enviarà una "Sol·licitud d'admissió de residu" per a cadascun dels residus. Es sol·licitarà resposta per escrit per part del gestor que de ser positiva suposarà el "Fitxa d'Acceptació" del residu. Aquest document es conservarà durant 5 anys, i que s'adjuntarà a l'informe final de l'obra.

Per a la retirada del residu per part del gestor es reomplirà el "Full de Seguiment de residus peril·losos" el format del qual és subministrat per l'Agència de Residus de Catalunya. En el moment de la retirada es comprovarà que tant el transportista com el vehicle estan autoritzats per al transport de mercaderies peril·looses per carretera.

3.7.5 Olis usats:

No es preveu la generació d'olis usats de forma normal en aquesta obra.

En cas de que se'n generin, s'intentarà enretirar després de la jornada, i en el cas que no fos possible, s'establirà un lloc específic dins el magatzem de residus tòxics i peril·losos per al seu emmagatzematge.

3.7.6 Senyalització dels residus.

Una vegada que es coneix l'existència i generació dels diferents residus i s'ha classificat en peril·losos i no peril·losos, aquests s'han d'envasar, emmagatzemar i etiquetar adequadament. La correcta segregació dels residus tant peril·losos com no peril·losos és un dels punts fonamentals per realitzar una bona gestió.

Els diferents contenidors dels residus hauran d'estar degudament senyalitzats.



Residu inert: residus admesos la ceràmica, el formigó, les pedres, etc. amb codis CER 170107, 170504 (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)



Residu no especial: residus admesos la fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix., etc. amb codis CER 170201, 170407, 150101, 170203, 170401 (codis de residus no especials)

Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, en el cas que es realitzi una separació més selectiva hem d'utilitzar el cartell específic per cada tipus de residu com poden ser:



Fusta

Paper i cartró

Cables elèctrics

Plàstics

Residus especials: Aquest símbol identifica als residus especials de forma genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus especials. No obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de peril·lositat a cadascun i senyalitzar els envasos corresponents d'acord amb la legislació vigent.



3.7.7 Bones pràctiques en la gestió de residus a l'obra:

- Destinar un espai en el recinte de l'obra per a la correcta classificació dels residus.
- Fer una correcta classificació dels residus per tal d'afavorir-ne el reciclatge posterior.
- Distribuir petits contenidors per les zones de treball amb l'objectiu de facilitar la segregació dels diferents tipus de residus.
- Senyalitzar convenientment els contenidors en funció del tipus de residu que puguin admetre.
- Formar els treballadors i les subcontractes perquè col·loquin els residus en el contenidor corresponent (segons el tipus de residu, si se'n preveu o no el reciclatge, etc.) i controlar periòdicament si la classificació es fa d'acord amb les instruccions.
- Preservar els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables que es puguin generar a l'obra.
- Registrar les quantitats i característiques dels residus que es transporten des dels contenidors fins als gestors autoritzats.
- Guardar els albarans de transmissió de residus (tant especials com no especials) i de qualsevol altre document que justifiqui que el residu s'ha gestionat correctament mitjançant un gestor autoritzat (ja s'hagi destinat a abocador, a reciclatge o a plantes de transferència, etc.). En l'informe final d'obra s'hauran d'adjuntar tant la relació de residus generats (quantificat en pes o en volum), com la totalitat dels albarans i fulls de seguiment derivats de l'obra.

3.7.8 Previsió de generació de residus per activitats de l'obra:

A continuació es fa una previsió de la tipologia de residu que es preveu es puguin generar durant la realització de les diferents actuacions. El contractista haurà de quantificar la generació d'aquest i classificar-los per tipologia segons el codi CER.

3.7.9 Càlcul del Volum de residus per cada una de les actuacions:

La quantitat de residus generats no és rellevant ja que la intervenció consisteix en la col·locació d'una nova tanca perimetral al voltant de la parcel·la. Es preveu que es puguin generar restes puntuals de trams de tanca.

No es preveu la generació de residus especials, en el cas que es generessin la seva gestió s'hauria de realitzar segons s'ha detallat en el present annex.

3.7.10 Operacions de gestió de residus:

L'obra té dos tipus de gestió de residus, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

Gestió de residus interna a l'obra:

La segregació inicial, és a dir interna d'obra, es farà per RESIDUS INERTS I RESIDUS NO ESPECIALS.

Una vegada que es coneix l'existència i generació dels diferents residus i s'ha classificat en peril·losos i no peril·losos, aquests s'han d'envasar, emmagatzemar i etiquetar adequadament. La correcta segregació dels residus tant peril·losos com no peril·losos és un dels punts fonamentals per realitzar una bona gestió.

Gestió de residus externa a l'obra:

El constructor haurà de fer constar en el PLA DE GESTIÓ de residus, la instal·lació de destí, amb la relació esperada de volums i pesos relacionada en aquest expedient, i haurà d'aportar certificació acreditativa de especificant, amés del la tipologia de residu gestionada, el productor, el número de llicència, i quantitat, en el cas de tractar-se d'un gestor de recollida, magatzematge, transferència o transport haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li entrega el residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació que foren sotmesos els residus.

En el cas de que durant el procés d'inspecció, la Direcció d'obra trobes a l'edificació residus especials hauran de ser tractats específicament i assenyalant el destí, dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o dipòsits controlats.

Es facilita la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya, www.arc-cat.net.

Pels residus més rellevants de l'obra, sense detriment de qualsevol altre gestor autoritzat per l'agència de residus.

3.7.11 Responsabilitats referents a la gestió de residus:

RESPONSABILITATS DEL DIRECTOR D'OBRA

Serà responsabilitat del Director d'Obra el fet de:

- **Que es minimitzi i es redueixi les quantitats de matèries primeres que s'utilitzin i dels residus que s'originin.**

Haurà de preveure la quantitat de materials que necessitem per a l'execució de l'obra. Un excés de materials, comporta un augment en la generació de residus. També cal preveure l'abassegament de materials fora de zones de trànsit de l'obra, de forma que hi romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus procedents del trencament de peces.

- **Que els residus que s'originin han de ser gestionats de la manera més eficaç per a la seva valorització.**

Haurà de controlar que s'apliqui les especificacions incloses en el present Estudi de Gestió de Residus. Controlant la forma de valorització dels residus, si seran reutilitzats, reciclats o si es realitzarà una valorització energètica. L'objectiu és poder disposar els mitjans i treballs necessaris perquè els residus resultants estiguin en les millors condicions per a la seva valorització.

- **Fomentar la classificació de residus que es produeixen de manera que sigui més fàcil la seva valorització i gestió al dipòsit controlat.**

La recollida selectiva de residus és tan útil per facilitar la seva valorització com per millorar-ne la gestió al dipòsit controlat. Els residus, un cop classificats, poden ser enviats a gestors especialitzats en el reciclatge o deposició de cadascun. Evitant, així, transports innecessaris, perquè els residus siguin excessivament heterogenis o perquè continguin materials no admesos pel dipòsit controlat o la planta de valorització.

- **Elaborar criteris i recomanacions específiques per a la millora de la gestió.**

No es podrà realitzar una gestió de residus eficaç si no es coneixen les millors possibilitats per a la gestió. Es tracta, per tant, d'analitzar les condicions tècniques necessàries i, abans de començar els treballs, definir -preferiblement per escrit- un conjunt de pràctiques per a una bona gestió de l'obra, i que el personal haurà d'acomplir durant l'execució dels treballs.

- **Planificar l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la seva eventual minimització o reutilització.**

Haurà d'identificar, en cadascuna de les fases de l'obra, les quantitats i característiques dels residus que s'originaran en el procés d'execució, amb la finalitat de fer-ne una previsió dels mètodes adequats per a la minimització o reutilització i de les millors alternatives per a la deposició.

- **Disposar d'un directori dels compradors de residus, i recicladors més propers.**

La informació sobre les empreses de serveis i industrials dedicades a la gestió és una base imprescindible per planificar una gestió eficaç. En el present Estudi de Gestió, es proposen diferents gestors de residus que poden gestionar els residus generats a l'obra, malgrat aquesta llista, el cap d'obra pot contractar qualsevol altre gestor sempre i quan estigui autoritzat per l'agència de residus.

- **Que el personal de l'obra que participa en la gestió dels residus ha de tenir una formació suficient sobre els aspectes administratius necessaris.**

El personal ha de rebre la formació necessària per ser capaç d'omplir comunicats de transferència de residus al transportista (apreciar quantitats i característiques dels residus), verificar la qualificació dels transportistes i supervisar que els residus no siguin manipulats de manera que es barregin amb d'altres que haurien de ser dipositats en dipòsits especials.

- **Reduir el volum dels residus per tal de reportar un estalvi en el cost de la seva gestió**

Cal tenir en compte que quan s'originen residus, també es produeixen altres costos directes, com els d'emmagatzematge a l'obra, càrrega i transport; així mateix es generen altres costos indirectes, els dels nous materials que ocuparan el lloc dels residus que haurem pogut reciclar a la pròpia obra; d'altra banda, la posada a l'obra d'aquests materials donarà lloc a nous residus.

- **Que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es farà càrrec dels embalatges en que es transporten fins l'obra.**

Es tracta de fer responsable de la gestió el qui origina el residu, per tal que faci el possible per minimitzar la generació d'aquest.

- **Fer acomplir els contractes amb els subministradors de materials dels subcontractistes de l'obra.**

A més de fer acomplir les normes i ordres dictades a l'obra, també s'han d'acomplir totes aquelles condicions tècniques que formen part del contracte de subministrament i execució dels treballs i que han estat redactades expressament per a la millora de la gestió dels residus.

- **Que en signar els contractes d'obra amb els subcontractistes, haurà de tenir en compte.**
 - a) La delimitació del volum màxim de residus que es poden generar en cada activitat.
 - b) L'establiment de les penalitzacions econòmiques que s'aplicaran en el cas de superar els volums previstos.
 - c) La responsabilitat dels subcontractistes en relació amb la minimització i classificació dels residus que produeixen (fins i tot, si calgués, amb sacs específics per a cada un d'aquests residus).
 - d) La convocatòria regular de reunions amb els subcontractistes per coordinar la gestió dels residus.

- **Que en la classificació dels residus que habitualment es produeixen en obra es tingui en compte:**

Que l'equipament mínim serà formal almenys per dos contenidors i un dipòsit per als líquids i envasos de residus potencialment perillosos (en cap cas es podrà emmagatzemar conjuntament productes que puguin generar una reacció violenta si entren en contacte). Un contenidor acollirà els residus petris (majoritaris en l'execució de l'obra) i en un altre contenidor emmagatzemarem residus banals (papers, metalls, plàstics, etc.)

- **Que els contenidors, sacs, dipòsits i tots els altres recipients d'emmagatzematge i transport dels diversos residus han de estar etiquetades degudament.**

Els residus han de ser fàcilment identificables per als qui hi treballen i per a tot el personal de l'obra, conseqüentment els recipients que els contenen han d'anar etiquetats, descrivint amb claredat la classe i les característiques dels residus. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequades, de forma que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar el deteriorament dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

RESPONSABILITATS DE L'ENCARREGAT D'OBRA

Serà responsabilitat de l'Encarregat d'Obra el fet de:

- **Assegurar que tots els que intervenen a l'obra coneixen les seves obligacions en relació amb els residus i que a compleixen les normes i ordres dictades per la direcció tècnica.**

Cal donar a conèixer les obligacions i responsabilitats de cadascun dels qui intervenen en la gestió dels residus, mitjançant la difusió de les normes i les ordres dictades per la direcció tècnica de l'obra. Així mateix, l'acció de l'encarregat no ha de limitar-se solament a transmetre aquesta informació, sinó que a més n'ha de vetllar per l'estricta compliment.

- **Fomentar en el personal de l'obra l'interès per reduir l'ús de recursos utilitzats i els volums de residus originals.**

Cal explicar als qui intervenen a l'obra els avantatges mediambientals d'una bona pràctica, això és, una pràctica que redueixi els recursos utilitzats i els residus generats. Ens consta que aquesta sensibilització és un dels motors més eficaços per assolir una construcció sostenible. Això de banda, la gestió dels residus de l'obra és un objectiu obert a les aportacions de tots els qui hi treballen, raó per la qual convé fomentar una participació activa en forma de propostes o suggeriments de millores per part de tothom, més enllà de la simple acció passiva de l'acompliment de les normes i ordres dictades.

- **Incentivar les aplicacions a la pròpia obra dels residus que genera.**

La manera més eficaç de reduir el volum de residus és fomentar les aplicacions a la pròpia obra. La direcció tècnica de l'obra ha de tenir sempre coneixement d'aquestes aplicacions no previstes en el projecte, perquè poden suposar variacions en les prestacions de les solucions constructives.

- **Cal preveure una zona protegida per a l'abassegament de materials, a l'empara d'accions que els poguessin inutilitzar.**

En el solar on actuarem, caldrà reservar-hi un espai per a l'emmagatzematge dels materials que arriben o surten a l'obra. Aquest espai estarà situat de manera que quedi resguardat del tràfec de

l'obra i altres treballs que poden fer malbé els materials; es tracta d'impedir que el seu trencament els converteixi en residus abans de ser utilitzats.

En aquest sentit, és convenient protegir els contenidors, sacs, etc. del mal ús que els particulars en poden fer, sobretot durant els caps de setmana. Cal impedir que aquests contenidors s'omplin de mobiliari vell i altres residus perquè, barrejats així, els de l'obra seran de difícil gestió.

- **Disposar els contenidors més adequats per a cada tipus de residus.**

A l'obra es produeixen residus de naturalesa diferent, de manera que les possibilitats de gestió són diferents: plantes de valorització, dipòsits controlats i la pròpia reutilització o reciclatge a l'obra. En definitiva, no solament es tracta de realitzar una separació selectiva dels residus, sinó també un emmagatzematge selectiu dels residus, segons la seva naturalesa

- **Controlar el moviment dels residus de manera que no en quedin restes descontrolades.**

Els residus sobrers d'execució es produeixen a l'obra de forma dispersa. En efecte, generem els residus allà on executem els treballs i, doncs, han de ser transportats fins a un lloc d'emmagatzematge. Aquest recorregut ha de ser planificat perquè es produeixin les menors pèrdues possibles, atès que els residus abocats de forma descontrolada acaben, innecessàriament barrejats, a dipòsit controlat.

Sempre que sigui possible, els materials i productes que arriben a l'obra han de ser desembalats en un lloc prèviament definit, molt pròxim a la zona d'abassegament de residus classificats. D'aquesta manera el residu s'originarà en el mateix lloc on s'emmagatzemarà selectivament.

- **Vigilar que els residus líquids i orgànics no es mesclin els uns amb els altres i en resultin contaminats.**

Cal impedir que els residus es mesclin entre si, perquè la mescla de certs residus líquids i altres que contenen matèria orgànica pot originar que tots els altres en resultin contaminats. La facilitat amb què els residus líquids són vessats, els fa particularment perillosos.

- **Evitar la producció de pols causada per la manca de previsió d'una bona practica amb els materials que arriben a l'obra en forma de pols.**

Hi ha materials, com els ciments, guixos i cales que arriben a l'obra en forma de pols. Una manipulació poc acurada d'aquests materials produeix pols que, en determinades concentracions en l'aire, pot afectar la salut laboral del personal de l'obra, i molestar a la població veïna.

- **Portar un registre de cada contenidor que surt de l'obra.**

El control dels residus que es produeixen a l'obra comença per la seva caracterització i acaba amb la comprovació en sortir de l'obra. En aquest sentit, és indispensable portar un control de la naturalesa i les quantitats de residus que s'hi produeixen.

- **Controlar el consum d'aigua i d'energia elèctrica.**

L'aigua i l'energia també son recursos que formen part de l'obra. Sense ells no la podríem executar i, per tant, el seu consum és susceptible de ser minimitzat.

RESPONSABILITATS DE LES EMPRESES SUBCONTRACTADES

Serà responsabilitat de les empreses subcontractades el fet de:

- **Assumir els residus d'embalatge i sobrants dels materials i els productes que posen en obra.**

El productor o el posseïdor dels residus se n'haurà de fer càrrec. És el màxim responsable de la seva gestió.

- **Conèixer i acomplir les obligacions referides als residus i les normes i ordres dictades per la direcció tècnica.**

L'activitat d'una empresa contractada per executar una determinada part de l'obra s'ha de dur a terme sempre de manera coherent amb les normes i les ordres dictades per la direcció tècnica i coordinada amb l'encarregat de l'obra. Així mateix, s'acompliran aquelles condicions tècniques que formen part del contracte de subministrament i execució dels treballs que han estat redactats amb aquesta finalitat.

- **Preveure el volum màxim de residus que es poden generar en la seva activitat, amb la finalitat de minimitzar-los i classificar-los de forma adequada.**

Durant l'obra, s'haurà de fer una avaluació aproximada del volum de residus que s'hi originaran, en el Programa de gestió de residus de la construcció a Catalunya 2001-2006 Revisió pel període 2004-2006 es trobaran diferents eines per poder estimar-ho, de manera preferent haurà d'intentar minimitzar-los, o, com a mínim, preveure els mitjans necessaris (contenidors, sacs, etc.) per a una gestió adequada.

- **Proposar, al tècnic que projecta l'obra i a la seva direcció tècnica, solucions per millorar les possibilitats de reducció, reutilització o reciclatge dels mitjans de construcció i dels sobrants.**

La millora de la gestió dels residus constitueix un objectiu de tots els qui hi intervenen. Per consegüent, el desenvolupament del treball de les empreses subcontractades no s'ha delimitar només a l'acompliment de les normes, sinó que aquestes empreses també han de proposar alternatives per millorar l'eficiència i la racionalitat de la gestió de residus als tècnics del projecte i de l'obra.

RESPONSABILITATS DE L'EMPRESA CONSTRUCTORA.

Serà responsabilitat de l'empresa constructora el fet de:

- **Redactar el Pla de gestió de residus.**

Abans de realitzar l'obra és important completar uns estudis previs amb què planificar i optimitzar l'execució i la gestió dels residus, els quals seran utilitzats per la redacció Pla de Gestió de residus. Efectuar la separació selectiva dels residus que hagin de ser reciclats o reutilitzats.

La viabilitat del reciclatge o de la reutilització dels residus de demolició depèn en bona mesura del fet que els residus valoritzables siguin separats i classificats de forma selectiva. Per això cal que l'obra ho permeti materialment i que hagin estat previstos plans idonis de valorització.

Registrar les quantitats i característiques dels residus que es transporten des dels contenidors fins als gestors autoritzats.

La gestió dels residus és inevitablement associada a un control eficaç del flux dels residus. Un cop que han estat executades les tasques de separació selectiva dels residus, hem de procedir a caracteritzar-los. Per això cal portar un control de la naturalesa i les quantitats dels residus generals i que no són reutilitzats a la pròpia obra.

RESPONSABILITATS DE LES EMPRESES GESTORES DE RESIDUS.

Serà responsabilitat de les empreses gestores de residus el fet de:

- **Garantir que les operacions de reciclatge i deposició dels residus de construcció i demolició es realitzen en correctes condicions ambientals.**

Hauran d'ajustar les operacions de reciclatge i deposició dels residus a les normes ambientals aplicables en cada cas.

- **Contrastar la quantitat de materials obtinguts després del reciclatge, d'acord amb la normativa vigent.**

És important que els productes reciclats compleixin la normativa vigent per poder garantir la qualitat del procés d'obtenció i de les seves característiques materials.

- **Establir un rigorós control de la deposició de residus en els dipòsits controlats.**

Així mateix, les operacions de deposició dels residus hauran de respectar la normativa vigent. El gestor haurà de verificar que les característiques del dipòsit controlat són adequades i que admet estrictament els materials específics de les instal·lacions de les quals són responsables.

3.7. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Mirar fitxa adjunta

3.8. ASPECTES AMBIENTALS POTENCIALS I EMERGÈNCIES

Procediments a seguir pel personal de l'obra en cas que es produeixin aspectes ambientals accidentals no previstos.

En el cas de produir-se un accident/incident ambiental s'haurà de complir amb el procediment de comunicació d'accidents ambiental comunicant-lo tan als responsables de la Direcció D'Obra com als responsables de Àrea de Medi Ambient. En el cas que l'accident pugui tenir una afectació sobre la població de la zona s'haurà de avisar al telèfon d'emergències de Catalunya. Annexat es presenta el procediment de com actuar en cas d'emergència i a les persones que s'haurà de notificar.

3.8.1 Vessament de productes químics sobre el sòl

Aquests vessaments poden ser de diferent naturalesa segons el producte abocat. Aquest procediment és aplicable a tots els vessaments de productes peril·losos sobre el sòl que es produeixin dins de l'obra.

- Detecció i avís d'un vessament. En cas que el vessament sigui important s'avisarà a l'encarregat o al cap d'obra.
- En el cas que fos detectada una mala combustió d'algun dels vehicles s'avisarà al cap d'obra, que serà qui decidirà les accions a emprendre, per tal de solucionar el problema, verificant que es compleixin totes les revisions de manteniment del vehicle.
- En els casos en què es generi pols pel pas de vehicles dins de l'obra, el cap d'obra o l'encarregat hauran d'ordenar regar els passos dels vehicles amb la mànega i tancar l'aixeta cada vegada que es finalitzin les tasques, avisar l'encarregat en cas de fuites, conduir els vehicles d'acord amb les instruccions.
- En els casos en què es detecti una generació de pols dins de l'obra causada pel trànsit i en abassegaments de materials pulverulents s'avisarà al cap d'obra o a l'encarregat. La manera de procedir serà, en primer lloc, identificant les necessitats de mullat o tapat de materials pulverulents en cada cas així com dels mitjans que caldrà utilitzar i la freqüència de manteniment.

- En els casos en què es detecti una generació de pols causades per l'ús de maquinària de tall dins de l'obra s'avisarà al cap d'obra o l'encarregat, el qual comprovarà el bon estat dels mitjans i que s'hagin fet les revisions de manteniment segons freqüència indicada i donarà les instruccions pertinents als operaris per minimitzar aquesta generació de pols.

3.8.3 Abocaments accidentals d'aigües residuals

El contingut d'aquest procediment és aplicable a tots els abocaments de productes peril·losos a la xarxa de clavegueram que es produeixin dins de l'obra. En el cas que es produeixi algun abocament d'aigües residuals rellevant, s'haurà d'aplicar el procediment de comunicació d'emergència annexat.

- Si es produeix algun vessament a la xarxa de clavegueram d'algun tipus de producte químic, en primera instància es valorarà la quantitat. Si és una quantitat petita s'intentarà recollir, i seguidament es dipositarà en els contenidors adequats a les característiques d'aquest tipus de residu, segons el que descriu el punt Gestió de residus. En el cas que sigui un vessament important, s'avisarà al responsable de cap d'obra, el qual ho comunicarà a l'ens que gestioni la depuradora i l'advertirà del producte vessat i la quantitat. El receptor de la notificació haurà de deixar constància de la data de la detecció de la incidència en el registre de residus peril·losos de l'obra, i de la mesura adoptada per al seu tancament.
- Abocaments accidentals de productes peril·losos a sòl que pugui afectar a la contaminació de l'aqüífer. En primera instància es valorarà la quantitat. Si és una quantitat petita s'intentarà recollir, seguidament es dipositarà en contenidors adequats a les característiques d'aquest tipus de residu, segons el que descriu el punt Gestió de residus. En el cas de que sigui un vessament important s'avisarà al responsable de cap d'obra, el qual ho comunicarà a l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) advertint-lo del producte vessat i la quantitat. El receptor de la notificació haurà de deixar constància de la data de la detecció de la incidència en el registre de residus peril·losos de l'obra, i de la mesura adoptada per al seu tancament.
- Si en alguna de les fases de l'obra es detecten aigües contaminades per causes alienes a l'activitat de la mateixa obra, es seguiran els passos següents: es parará l'activitat que s'està portant a terme en el lloc en concret on hi ha hagut la detecció. S'avisarà al Cap d'obra el qual ho comunicarà a l'Agència Catalana de Residus i a l'Agència Catalana de l'Aigua. El receptor de la notificació haurà de deixar constància de la data de la detecció de la incidència en el registre de residus peril·losos de l'obra, i de la mesura adoptada per al seu tancament.

3.8.4 Incendi a l'obra

En el cas de produir-se un incendi a l'obra, el procediment a seguir serà:

- Detecció i avís d'un incendi. Qualsevol persona que el detecti donarà la veu d'alarma i avisarà al seu encarregat/cap immediat o al de l'àrea en què es localitza el succés. El membre de l'equip d'emergència de la secció iniciarà l'atac de l'emergència amb un extintor. En cas que el conat no pugui controlar-se, el cap d'àrea o encarregat definirà la situació com a emergència parcial i ordenarà l'accionament del sistema d'alarma d'avís que a les obres podrà ser mitjançant la veu. En aquest moment s'avisarà als bombers, i es prendran les mesures perquè mentre no arriben, els ciutadans i els operaris es mantinguin a una distància prudencial de l'incendi.
- Generació d'aigües contaminades. Si en el transcurs de l'incendi s'utilitza l'aigua com a mitjà d'extinció, el cap d'obra analitzarà la situació, i en el cas que l'incendi hagi produït aigües

contaminades de productes químics perillosos, en primer lloc intentarà emprendre les accions oportunes per evitar que aquestes aigües entrin en contacte amb la xarxa de clavegueram, sempre tenint en compte de no posar a cap persona en perill ni interferir en les tasques de l'extinció de l'incendi. En segon lloc, s'intentarà recollir-les i posar-les a càrrec d'un gestor autoritzat i gestionar-les d'acord amb les seves característiques. En el cas que aquestes aigües entrin en contacte amb la xarxa de clavegueram, s'actuarà d'acord amb el que s'estableix en el punt "Abocaments accidentals d'aigües residuals".

- Generació de residus. Una vegada extingit l'incendi, els residus generats es gestionaran d'acord amb el punt de "Gestió de residus" en el cas de tractar-se de residus contaminats de productes químics.

En el cas que es produeixi algun incendi a l'obra, s'haurà d'aplicar el procediment de comunicació d'emergència annexat.

4. CONTROL I SEGUIMENT DE L'OBRA

En base a les indicacions d'aquest Pla de Control Ambiental, tenint en compte els aspectes mediambientals que es veuen afectats de les activitats a l'obra, el Cap d'Obra procedirà a la finalització de l'obra a la realització d'un informe general per totes les actuacions de renovació de les diverses àrees de jocs infantils detallant les incidències de caire ambiental que es puguin haver produït en cada una de les actuacions.

A mida que es vagin finalitzant cada una de les actuacions, el contractista haurà d'anar fent l'informe de cada una de elles, on es detallaran les incidències ambientals que s'hagin produït. S'adjuntarà una relació de les quantitats i tipologia dels residus generats (tant especials com no especials). En el cas dels especials s'adjuntarà còpia de la fitxa d'acceptació i els fulls de seguiment generats a l'obra. En l'informe final a més d'adjuntar els informes de cada una de les actuacions, s'inclourà també el programa ambiental amb el que l'empresa contractista haurà format a tots els seus treballadors.

S'haurà de tenir en obra còpia del registre de formació ambiental dels treballadors que estiguin treballant, una valoració de les incidències ambientals de l'obra i un recull de tots els comunicats d'emergència ambiental que s'hagin pogut generar durant la realització de l'obra.

Durant la realització de l'obra, el contractista tindrà a disposició de la Direcció d'Obra i de Àrea de Medi Ambient tota la informació relacionada amb els aspectes ambientals detallats en el present annex.

Els elements o característiques objecte de seguiment en obra seran entre d'altres:

- consum de recursos que hagi estan comptabilitzats,
- estat d'emmagatzemament dels residus perillosos,
- documentació per a la retirada de residus perillosos,
- documentació per a la retirada d'olis usats,
- estat dels camions i maquinària (manteniment preventiu i ITV),
- estat dels entorns de l'obra,
- estat de neteja a l'interior de l'obra,
- estat dels mitjans per a la humidificació del terreny
- volum i qualitat dels efluents líquids abocats
- nivells de soroll de l'obra,
- altres aspectes ambientals contemplats en el Pla de Gestió Ambiental de l'obra.

La periodicitat mínima proposada per dur a terme el seguiment dels aspectes ambientals de cada obra, és la següent:

1. En totes les actuacions, es realitzarà el control al final de l'obra.

2. Un cop al mes es presentarà un informe on s'adjuntarà tota la informació referent a totes les actuacions que s'han realitzat.

Si el Cap d'Obra, la Direcció d'Obra o representants de Àrea de Medi Ambient ho consideren necessari i així ho justifiquin, poden augmentar el nombre de controls per determinats aspectes que consideri rellevants. El Cap d'Obra procedirà a registrar en el document el resultat de cadascuna de les comprovacions realitzades. Si es detectés algun tipus d'incompliment legal el Cap d'Obra procedirà comunicant aquest fet la Direcció d'Obra la qual determinarà les accions correctores que derivin.

5. INFORME FINAL DE CONCLUSIONS DE LES MESURES ADOPTADES I EL FUNCIONAMENTS DE L'OBRA

Al finalitzar cada una de les obres del "**PROJECTE EXECUTIU DE MÒDULS PREFABRICATS AL COMPLEX DE BELLOTS**" es realitzarà un informe final de conclusions.

S'haurà de fer un informe final on s'aniran afegint els informes de cada una de les actuacions previstes, de forma que no es duplicarà la informació, fent una valoració general de l'obra sense descuidar les particularitats de cada una de les actuacions. S'inclourà la formació ambiental facilitada als treballadors, els registres d'aquesta, les fitxes d'acceptació i els fulls de seguiment dels residus especials generats, dades de la quantitat i classificació de la totalitat dels residus (tant especials com no especials) que hagin estat generats en totes i cada una de les actuacions, còpia dels possibles estudis ambientals que s'hagin pogut requerir, còpia de les emergències ambientals que s'hagin pogut produir i valoració d'aquestes.

Terrassa,

Josep Cuadros Garcia
Arquitecte Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

Maria del Mar Gómez Duro
Cap del Servei de Millora del Patrimoni
Arquitecta Tècnica Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si

- es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes

- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsible treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)
REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)

PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (15/06/1952)	(BOE: 15/06/1952)
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)	
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (27/01/1998)	(DOGC: 27/01/1998)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)	
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)	
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)	
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)	
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)	

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS
RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

N.R. MT-9
(BOE: 09/09/1975)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS
RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA
AMONÍACO

N.R. MT-10
(BOE: 10/09/1975)

Terrassa,

Josep Cuadros Garcia
Arquitecte Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

Maria del Mar Gómez Duro
Cap del Servei de Millora del Patrimoni
Arquitecta Tècnica Municipal
Servei de Patrimoni i Manteniment

7. ANNEXOS

A1 . PCQ PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT

INTRODUCCIÓ

o Objecte

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base per a la redacció del pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), constituint el nivell mínim exigible. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

A l'inici de l'obra, la DEO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre: el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials.

Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

o Interrelació amb el contractista

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat, que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

1. Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.
2. Relació d'activitats que es controlen. Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.
3. Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.

4. Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.
5. Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han de ser compatibles amb el plec de condicions de projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.

Compres i recepció de materials. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.

8. Programa de punts d'inspecció i punts d'assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o formatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).
9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.
10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.
11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

• CONTROL DE MATERIALS

El Plec de Condicions Tècniques particulars del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garanteixen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.
- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra (EDC = Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada).

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

• CONTROL D'EXECUCIÓ

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques Particulars de l'obra.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El PAQ és doncs un document viu, capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

El pla d'autocontrol del contractista haurà de contemplar, com a mínim, les següents activitats de control:

- Arrencada del paviment existent.
- Paviment sintètic.
- Instal·lacions noves i existents.

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar: disposició del paviment, planeïtat de la superfície, etc.
- Freqüència de control: per lot (cada 100 m² per exemple), diària, inici de l'activitat, etc.
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE, etc.
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vistiplau o hagi estat informat, respectivament.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document EDC de final d'obra.

A2 . ANNEX CÀLCUL ESTRUCTURAL



Avda. Mas Pins n.104, nau 12
17457 Riudellots de la S.
info@engiasl.com

ESTRUCTURA PER A EDIFICI DESTINAT A AULES A TERRASSA (BARCELONA)

REF. : 542025

CLIENT : WORLD CONST GRAM S.L.

INFORME DE CÀLCUL ESTRUCTURAL

2025/04/12

CERTIFICAT D'ACTUACIÓ PROFESSIONAL

ACTUACIÓ PROFESSIONAL

CAP G-100161

Autor del projecte: Xavier Lacroizette Mañas

Titulació	Enginyer Industrial
Universitat	ESCOLA T.S. D'ENGINYERIA INDUSTRIAL DE BARCELONA (ETSEIB)
DNI/NIE/NIF/CIF	35099229X
Nom o raó social	Xavier Lacroizette Mañas
Núm. col·legiat/da	14382

Descripció del treball: MEMÒRIA DE CàLCUL ESTRUCTURAL PER A EDIFICI DE SERVEIS DESTINAT A AULES A TERRASSA
Emplaçament de l'obra: C/ DE LA TERRA, NÚMERO 3-5 , Terrassa
Titular: AJUNTAMENT DE TERRASSA

ES FA CONSTAR

Que el/la tècnic/a autor/a del projecte:

- està degudament inscrit/a al Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, està qualificat/da per realitzar el treball objecte d'aquest certificat i no està inhabilitat/da professionalment
- disposa de cobertura de responsabilitat civil professional
- declara que compleix amb les exigències de la normativa fiscal i laboral aplicable per a l'exercici de la professió

Aquest certificat d'actuació professional garanteix a l'Administració i als consumidors i usuaris:

- Les competències i la qualificació del/la professional autor/a del treball, la no inhabilitació i la seva cobertura de responsabilitat civil professional
- La qualitat i la correctesa formal i normativa del treball

El Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya disposa de còpia digital del document objecte d'aquest certificat d'actuació professional

Girona, 23 de maig de 2025



1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	5
1.1. Objecte del document	5
1.2. Dades generals	5
1.3. Descripció de la estructura	6
2. MEMÒRIA DE CàLCUL	9
2.1. Sustentació de l'edifici	9
2.1.1. Estudi del terreny	9
2.1.2. Acondicionament del terreny	9
2.2. Requisits estructurals de l'edifici	10
2.2.1. Descripció bàsica dels sistemes constructius	10
2.2.2. Normativa i tipus de càlcul	10
2.2.3. Seguretat en cas d'incendi	11
2.3. Sistema de fonamentacions	11
2.3.1. Aspectes generals del sistema de fonamentacions	11
2.3.2. Materials fonamentació	12
2.3.3. Mètode de càlcul estructural dels fonaments	13
2.4. Sistema estructural	20
2.4.1. Aspectes generals del sistema estructural	20
2.4.2. Materials de l'estructura	22
2.4.3. Mètode de càlcul de l'estructura	23
2.5. Accions considerades	56
2.5.1. Hipòtesi de càrrega	56
2.5.2. Coeficients de majoració	56
2.5.3. Coeficients de combinació	57
2.5.4. Reologia de la fusta: resistència	57
2.5.5. Reologia de la fusta: deformació	57
2.5.6. Càrregues permanents, neu i d'ús	58
2.5.7. Càrregues de vent	61
2.5.8. Càrregues tèrmiques	67
2.5.9. Càrregues sísmiques	67
2.5.10. Càrregues accidentals	67
2.6. Classes d'execució de l'estructura	67
2.6.1. Nivell de risc	68
2.6.2. Condicions d'execució i d'ús	68
2.6.3. Determinació de la classe d'execució	68

3. RESULTATS DE CàLCUL.....	70
3.1. Verificació de l'Estat Límit Últim (E.L.U.).....	70
3.2. Verificació de l'Estat Límit de Servei (E.L.S.).....	70
3.3. Verificació de les fonamentacions.....	71
4. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA	72
5. CONCLUSIONS.....	73
6. ANNEXES DE CàLCUL	74
6.1. Llistats de combinacions de càrrega	75
6.2. Llistats de càlcul de l'estructura metàl·lica	81
6.2.1. Geometria.....	81
6.2.2. Diagrames d'esforços	100
6.2.3. Verificació dels elements en E.L.U.	103
6.2.4. Verificació dels elements en E.L.S.....	106
6.3. Càlcul de perfils omega	110
6.3.1. Omega de coberta en vano simple.....	110
6.4. Càlcul d'unions i arriostaments.....	118
6.4.1. Càlcul de plaques base.....	118
6.4.2. Càlcul ancoratges	123
6.4.3. Càlcul d'unions Starmodul.....	130
6.4.4. Càlcul d'arriostaments	135
6.5. Llistats de càlcul de fonaments.....	139
6.5.1. Càlcul de bigues riostra	139
7. PLÀNOLS ESTRUCTURALS	142

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. Objecte del document

El present document consisteix en un informe complet de càlcul d'una estructura metàl·lica i la seva fonamentació per a un edifici destinat a aules en planta baixa, en el terme municipal Terrassa, província de Barcelona.

L'estructura es preveu per a una possible ampliació futura d'una planta més.

En el present informe de càlcul s'analitza l'estructura metàl·lica i les fonamentacions segons la normativa de càlcul estructural vigent.

S'encarrega la realització del present estudi a l'enginyer industrial Xavier Lacroizette i Mañas, col. Núm. 14.382.

1.2. Dades generals

La estructura descrita en el present informe de càlcul es situa en el C/ de la Terra, número 3-5, en el terme municipal de Terrassa, província de Barcelona, CP-08021.

El peticionari del present informe és:

AJUNTAMENT DE TERRASSA

Raval de Montserrat, número 14

08021 Terrassa (Barcelona)

El tècnic redactor d'aquest informe de càlcul és:

Xavier Lacroizette i Mañas

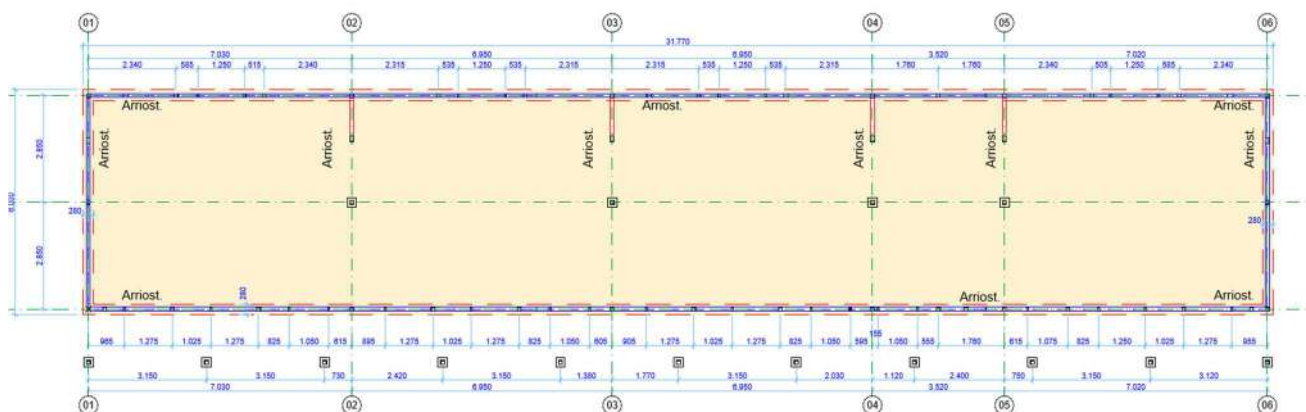
Enginyer industrial, col·legiat núm. 14.382 del Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya.

C/ Argimont 72 Baixos, 17410 Sils – Girona

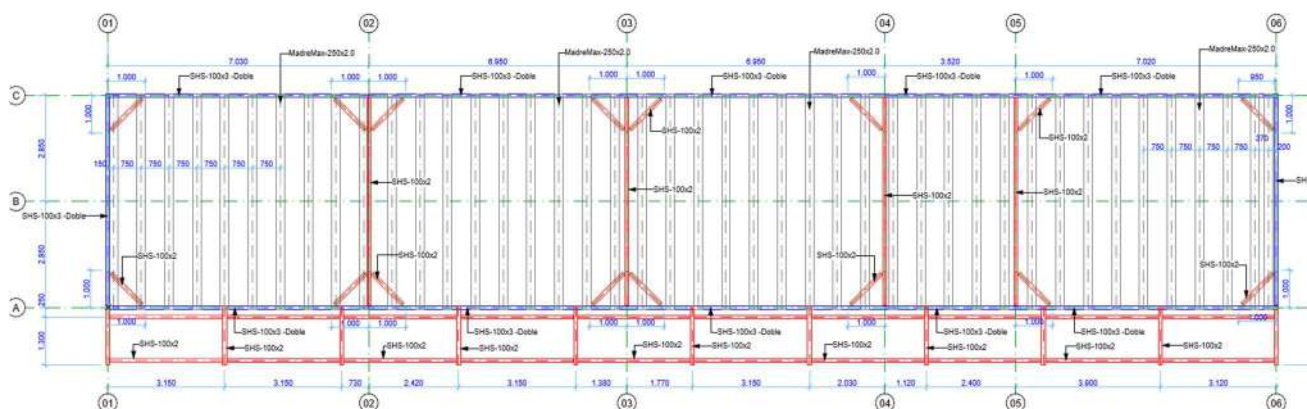
1.3. Descripció de la estructura

La construcció es disposa en planta baixa. Té una forma regular.

Superfície planta baixa: 190,62 m².



Planta Baixa

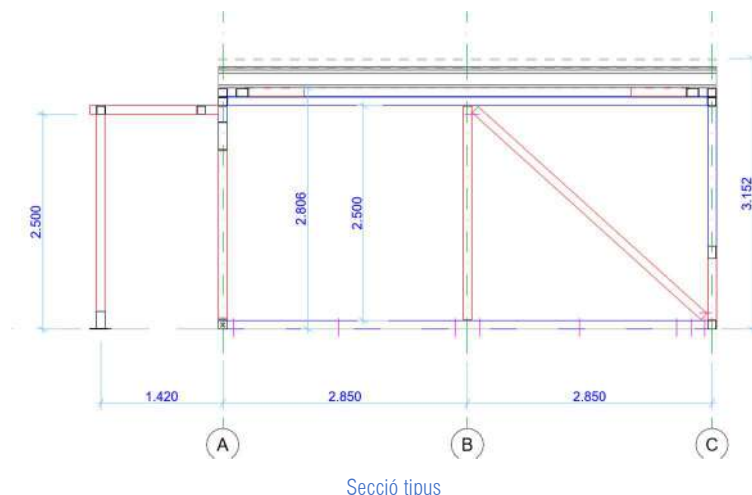


Planta Coberta

L'estructura també inclou un petit porxo o marquesina adossada en el lateral llarg, de 1,3 metres d'ample

La altura total màxima de l'estructura fins al forjat de coberta és de 3,150 metres. La altura interior lliure és de 2,50 metres.

Una secció tipus es mostra en la següent figura:



Secció tipus

La estructura de l'edifici és metàl·lica a base de perfils quadrats tubulars i unions cargolades, conegudes com el sistema comercial STARMODUL, un sistema de construcció altament industrialitzat i 'en sec', ja que no utilitza components humits que tradicionalment conformen l'obra com són el formigó armat, morters, guixos, etc. L'obra en sec utilitza elements industrialitzats o prefabricats que permeten executar qualssevol tipus d'obra en temps més curts, i d'una forma molt més neta i respectuosa amb el medi ambient.

Els diferents pilars poden ser bàsicament de secció SHS-100*2 i SHS-100*3, i en els plànols estructurals estan clarament identificats pel seu color:

SHS-100*2 : Vermell

SHS-100*3 : Blau

També es poden utilitzar elements de secció:

SHS-100*4 : Groc

RHS-100*50*2: Verd

Com a bigues resistents de les diferents cobertes s'utilitzen els mateixos perfils tubulars, amb la mateixa identificació de colors esmentada anteriorment. Els perfils que formen les bigues poden ser de secció SHS-100*2, SHS-100*3 i SHS-100*4.

En determinades posicions, i degut a l'estat de càrregues i a les longituds dels elements, els tubs es col·locaran doblats, per augmentar la inèrcia de la secció.

La perfil·leria tubular és de qualitat S-355JR. De cara a realitzar un càlcul conservador es considerarà com a qualitat del material S-275JR, amb un límit elàstic garantit de $f_y = 275,00 \text{ N/mm}^2$.

Com a corretges resistents o biguetes dels diferents forjats i com a corretges de coberta s'utilitzen perfils conformats en fred tipus 'Omega'. Les omegues es disposen com a bigues contínues o simples, segons la seva posició. El perfil de les omegues

de coberta és MadreMax 250x2.0, amb una altura de 225.9 mm i amb separacions de fins a 750 mil·límetres aproximadament. La solució comporta un reforç central amb una doble omega, en un tram de 3.900 mm.

En els solapaments entre perfils omega es respectaran els detalls constructius que es mostren en els plànols estructurals, per garantir la continuïtat del perfil. Les Omegues aniran fixades a l'estructura amb cargoleria auto-taladrant.

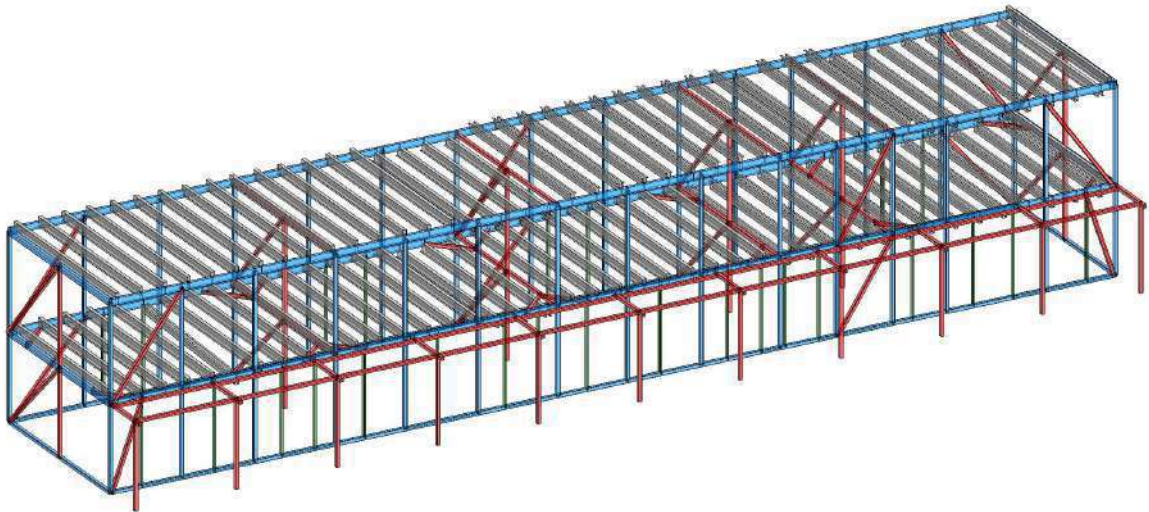
La qualitat del material de les omegues és S-350GD+Z, amb un límit elàstic garantit de $f_y=350,00 \text{ N/mm}^2$. El seu càlcul es realitza d'acord amb el programari específic del fabricant, que adjuntem en aquest informe de càlcul.

L'estructura és completament desmuntable.

L'estructura secundària de façana per obertures ha estat parcialment tinguda en compte en el model de càlcul, ja que contribueix a reduir la deformació dels elements de coberta. S'han inclòs solament els elements que contribueixen en la resistència estructural.

El sistema Starmodul inclou elements d'estructura secundària de façana previstos a base de perfils de fusta, de qualitat GL24. En aquest cas tota l'estructura secundària de façana considerada és d'acer.

Els diferents càlculs justificatius i esquemes d'armat de les estructures metàl·liques descriuran en aquest informe de càlcul en els corresponents apartats.



Model de càlcul d'estructura

Conjunts	Sèrie	Perfil	Unió	Foc	Únic ele...	G...	Co...
OMEGA	_OF	250 2,5	A-A			3	
RHS-100*50*2	RHSC	100x50x2				3	
RHS-200*100*3	RHSC	200x100x3				3	
SHS-100*2	SHSC	100x2				3	
SHS-100*3	SHSC	100x3				3	

Taula de perfils

2. MEMÒRIA DE CàLCUL

2.1. Sustentació de l'edifici

2.1.1. Estudi del terreny

La caracterització del terreny on es projecta la construcció ha sigut definida en l'estudi geotècnic realitzat per la empresa ESTUDIS GEOTÈCNICS , amb número d'expedient 5265-1 de data 03-05-2024.

A mode de resum, els materials que conformen la zona es poden agrupar en 3 unitats geològiques:

- NIVELL TV: Terra vegetal, reblerts. Consistència i compacitat baixes. Gruix entre 0,40 i 0,80 metres.
- NIVELL I: Llims carbonatats amb graves. Consistència i compacitat altes. Gruix fins al final dels assajos.

Durant la realització dels assajos no s'ha trobat nivell freàtic.

Es proposa una fonamentació superficial en els materials del nivell I. amb sabates aïllades i continues superficials.

La tensió admissible del terreny recomanada per a sabates continues és de 0,251 MPa (aproximadament 2,51 kp/cm²).

Es considera una tensió admissible de 0,25 MPa.

Els materials de subsol no presenten una agressivitat per al formigó.

2.1.2. Acondicionament del terreny

El terreny és predominantment pla.

L'acondicionament consistirà en la excavació de la capa de terreny vegetal, i l'excavació de les fonamentacions fins a assolir el NIVELL I.

Donat que la fonamentació es realitzarà per sobre de la zona amb nivell freàtic no es preveu la necessitat de la col·locació de bombes de bombeig per a la extracció d'aigua.

2.2. Requisits estructurals de l'edifici

2.2.1. Descripció bàsica dels sistemes constructius

Es seguiran les exigències bàsiques de Seguretat Estructural indicades en el Codi Tècnic de la Edificació.

L'objectiu consisteix en assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat enfront a les accions e influències previsibles a les que pot estar sotmès durant la seva construcció i vida útil prevista. Per tal de complir l'esmentat objectiu s'estableixen unes exigències bàsiques establertes en el CTE.

Exigència bàsica SE.1: Resistència i estabilitat.

La resistència i l'estabilitat seran les adequades per tal de que no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront a accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Exigència bàsica SE.2: Aptitud de servei.

La aptitud de servei serà conforme al ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i que no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

El període de servei previst per a l'estructura és de 50 anys, el mínim que contempla la esmentada normativa, tot i que la construcció té un caràcter temporal i és desmuntable.

2.2.2. Normativa i tipus de càlcul

Normativa

Accions:	Codi Estructural, CTE DB SE-AE
Vent:	CTE DB SE-AE
Sisme:	NCSE-02
Acer:	Codi Estructural, EN 1993-1-3
Fusta:	CTE DB SE-M
Altres:	CTE DB SE-C, CTE DB SI

Mètode del càlcul d'esforços

- Mètode d'altres prestacions

Opcions de càlcul

- S'ha considerat un càlcul no lineal de segon ordre, per tenir en compte l'efecte de les deformacions laterals de la pròpia estructura.
- Es considera un desplom lineal inicial de valor 1/200 en la direcció (0.000;0.000;1.000) per tenir en compte les imperfeccions estructurals.

2.2.3. Seguretat en cas d'incendi

Les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi aplicades als elements estructurals seran les establertes en el Codi Tècnic de l'Edificació.

Exigència bàsica SI 5: Intervenció dels bombers

Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis

Exigència bàsica SI 6: Resistència al foc de l'estructura

L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari per tal de que es puguin complir les exigències bàsiques SI 1 a SI 5.

En el cas des elements metàl·lics s'aplicaran proteccions passives per tal d'assolir el requisit de resistència al foc establert en el projecte, i no es portarà a terme cap càlcul a foc dels diferents elements estructurals.

2.3. Sistema de fonamentacions

2.3.1. Aspectes generals del sistema de fonamentacions

Els fonaments són de tipus superficial. La fonamentació està formada una fonamentació continua en el perímetre de l'edifici sobre la que descansen tots els pilars de façana, i riostres centrals en la zona ocupada dels arriostaments.

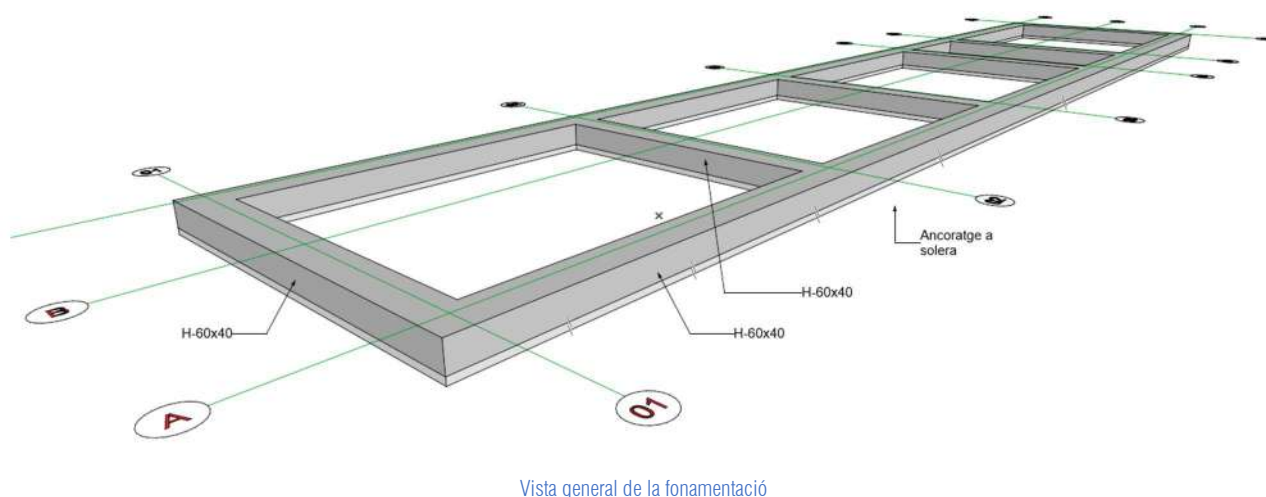
Les principals dimensions de la fonamentació són les següents:

- Biga/Riostra R1: 60x40
 - Armadura longitudinal superior: 5@12
 - Armadura longitudinal inferior: 5@12
 - Estreps: @6s20

Els diferents armats es mostren en aquest informe de càlcul, en els corresponents annexes de càlcul, i en els plànols estructurals.

Els pilars metàl·lics interiors descansaran sobre plaques base, que són de dimensió 250*250*10, i es fixen a la fonamentació mitjançant 4 ancoratges mecànics tipus HT3 M12x120 mm.

El model estructural de càlcul de la fonamentació és mostra en la següent figura:



Les dimensions exactes i detalls d'armat estan reflectits en els diferents plànols executius de fonaments.

El càlcul detallat de cada element de la fonamentació es desenvolupa en el corresponent annex de càlcul de fonaments.

2.3.2. Materials fonamentació

Materials de sabates i riostres

Formigó armat

Formigó:	HA25 25 MPa	
Acer corrugat:	B500SD 500 MPa	Duresa Natural
Nivell de control		
Formigó	1.50	
Acer	Normal 1.15	

Es disposarà sota cada element estructural de formigó, una capa de 10 cm de formigó de neteja, que tot i no ser estructural serà de qualitat no inferior a:

HL-150

2.3.3. Mètode de càlcul estructural dels fonaments

El càlcul dels fonaments ha estat realitzat mitjançant el programa TRICALC de Càlcul Espacial d'Estructures Tridimensionals, versió 2025.1.4, de l'empresa GRAITEC /ARKTEC S.A.

CÀLCUL DE L'ARMAT D'ELEMENTS DE FORMIGÓ

Criteris d'armat

Els criteris considerats en l'armat segueixen les especificacions de la Instrucció CODI ESTRUCTURAL, ajustant-se els valors de càlcul dels materials, els coeficients de majoració de càrregues, les disposicions d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes

a les mencionades especificacions. El mètode de càlcul és l'anomenat per la Norma com dels "estats límits". Hom ha efectuat les següents comprovacions:

Estat límit últim d'equilibri. (Article 41º)

Es comprova que en tots els nusos es tenen que igualar les càrregues aplicades amb els esforços de les barres.

Estat límit d'esgotament davant de sol·licitacions normals (Article 42º)

Es comproven a trencament les barres sotmeses a flexió i axil degudes a les càrregues majorades. Es consideren les excentricitats mínimes de la càrrega en dues direccions (no simultànies), en el càlcul de pilars.

Estat límit d'instabilitat (Article 43º)

Es realitza de forma opcional la comprovació del efecte del guexament en els pilars d'acord amb el article 43.5.2 (Estat Límit d'Instabilitat / Comprovació de suports aïllats / Mètode aproximat) de la norma CODI ESTRUCTURAL. Es defineix per a cada pilar i a cadascun dels seus eixos principals independentment: si es desitja realitzar la comprovació de guexament, es desitja considerar l'estructura traslacional, intraslacional o es desitja fixar el seu factor de longitud de guexament α (factor que al multiplicar-ho per la longitud del pilar s'obté la longitud de guexament), d'acord al LLISTAT D'OPCIONS. Poden definir-se diferents hipòtesis de traslacionalitat i d'intraslacionalitat per a les combinacions de 1er ordre i per a les combinacions de 2n ordre.

Si es fixa el factor de longitud de guexament α d'un pilar, es considerarà que per aquest pilar l'estructura es traslacional quan sigui major o igual que 1,0, e intraslacional en cas contrari.

Si la esveltesa d'un suport en una direcció és menor de la esbeltesa inferior establerta en l'Article 43.1.2 de la Instrucció CODI ESTRUCTURAL, no es comprova aquest estat límit en la direcció indicada.

Estat límit d'esgotament front a tallant (Article 44º)

Es comprova la resistència del formigó, les armadures longitudinals i les transversals davant les sol·licitacions tangents de tallant produïdes per les càrregues majorades.

Estat límit d'esgotament per torsió (Article 45º)

Es comprova la resistència del formigó, les armadures longitudinals i les transversals davant les sol·licitacions normals i tangencials de torsió produïdes a les barres per les càrregues majorades. També es comproven els efectes combinats de la torsió amb la flexió i el tallant.

Estat límit de punxonament (Article 46º)

Es comprova la resistència a punxonament en sabates, forjats reticulars, lloses de forjat i lloses de fonamentació produït en la transmissió de sol·licitacions als pilars o pels pilars. No es realitza la comprovació de punxonament entre bigues i pilars.

Estat límit de fissuració (Article 49º)

Es calcula la màxima fissura de les barres sotmeses a les combinacions quasi permanents de les càrregues introduïdes a les diferents hipòtesis.

Estat límit de deformació (Article 50º)

Es calcula la deformació de les barres sotmeses a les combinacions corresponents als estats límit de servei de les càrregues introduïdes a les diferents hipòtesis de càrrega. El valor de la inèrcia de la secció considerada es un valor entremig entre el de la secció sense fissurar i la secció fissurada (fórmula de Branson). Els valors de les fletxes calculades corresponen a les fletxes actives, on s'ha tingut en compte per a la seva determinació el procés constructiu de l'edifici, amb els diferents estats de càrregues definits.

Consideracions sobre l'armat de seccions

S'ha considerat un diagrama rectangular de resposta de les seccions, assimilable al diagrama paràbola-rectangle però limitant la profunditat de la línia neutra.

Armadura longitudinal de muntatge

En l'armat longitudinal de bigues i diagonals s'han disposat unes armadures repartides en un màxim de dues files de rodons, estant els rodons separats entre sí segons les especificacions de la Norma: 2 cm. si el diàmetre del rodó es menor de 20 mm. i un diàmetre si és major. No es consideren grups de barres. En qualsevol cas l'armadura de muntatge de bigues pot ser considerada als efectes resistents.

En l'armat longitudinal de pilars s'han disposat unes armadures repartides com a màxim en una fila de rodons, de igual diàmetre, i, opcionalment, amb armadura simètrica a les seves quatre cares per al cas de seccions rectangulars. En el cas de seccions rectangulars, es permet que el diàmetre de les cantonades sigui major que el de les cares. Es considera una excentricitat mínima que es el valor major de 20 mm o 1/20 del costat de la secció, en cadascun dels eixos principals de la secció, encara no de forma simultània. L'armadura s'ha determinat considerant un estat de flexió desviada, comprovant que la resposta real de la secció de formigó més acer es menor que las diferents combinacions de sol·licitacions que actuen sobre la secció. La quantia de l'armadura longitudinal dels pilars serà, al menys, la fixada per la Norma: un 4‰ del àrea de la secció de formigó.

Armadura longitudinal de reforç en bigues

Quan la resposta de la secció de formigó i de l'armadura longitudinal de muntatge no són suficients per poder resistir les sol·licitacions a les que està sotmesa la barra o l'àrea d'acer es menor que la quantia mínima a tracció, s'han col·locat les armadures de reforç corresponents.

L'armadura longitudinal inferior (muntatge més reforços) se prolonga fins els pilars amb una àrea igual al menys a 1/3 de la màxima àrea d'acer en el va i, en les àrees on existeixi tracció, es col·loca al menys la quantia mínima a tracció especificada per la Norma. Les quanties mínimes utilitzades són:

- ACER B 400 S (i B 400 SD) 3,3 ‰
- ACER B 500 S (i B 500 SD) 2,8 ‰

Quanties expressades en tant per mil d'àrea de la secció de formigó.

Es limita el màxim moment flector a resistir a $0,53 \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d^2$.

Conforme a les especificacions de la Norma, i de forma opcional, es redueixen les longituds d'ancoratge dels reforços quan l'àrea d'acer col·locada en una secció es major que la precisada segons el càlcul.

Armadura transversal

En l'armat transversal de bigues i diagonals s'ha considerat l'armat mínim transversal com la suma de la resistència a tallant del formigó i de la resistència de l'àrea dels cercols d'acer, que compleixin les condicions geomètriques mínimes de la Norma CODI ESTRUCTURAL i els criteris constructius especificats per la Norma NCSE-94. Les separacions entre estreps varien en funció dels tallants trobats al llarg de les barres.

En l'armat transversal de pilars s'ha considerat l'armat mínim transversal amb les mateixes condicions exposades per a les bigues. S'ha calculat una única separació entre cercols per a tota la longitud dels pilars, i en el cas de que siguin d'aplicació els criteris constructius especificats per la Norma NCSE-94 es calculen tres zones d'estrebat diferenciades.

Sempre es determina que els cercols formen un angle de 90° amb la directriu de les barres. Així mateix, sempre es considera que les bieles de formigó formant 45° amb la directriu de les barres. Es considera una tensió màxima de treball de l'armadura transversal de 400 MPa.

Conforme a CODI ESTRUCTURAL, es comprova el no esgotament del formigó i es calcula l'armat transversal necessari per resistir els moments torsors de bigues i pilars. També es comprova la resistència conjunta dels esforços de tallant més torsió i de flexió més torsió.

Armadura longitudinal de pell

Aquelles seccions de bigues en les quals l'armadura superior dista més de 30 cm de l'armadura inferior, han sigut dotades de l'armadura de pell corresponent.

Ménsules curtes

Les mènsules curtes de formigó armat definides a l'estructura, s'armen i comproven d'acord amb l'article 64 d'CODI ESTRUCTURAL.

Es comprova que les seves dimensions compleixin els rangs de validesa de l'esmentada norma. També invaliden aquelles mènsules que suporten accions verticals cap dalt significatives.

Es considera que les accions sobre la mènsula són sempre des de la cara superior, no contemplant-se per tant, el cas de càrregues penjades (article 64.1.3 d'CODI ESTRUCTURAL).

CÀLCUL DE LA FONAMENTACIÓ

Aquest apartat és referent al càlcul de la fonamentació superficial mitjançant sabates aïllades o combinades i les seves possibles bigues centradores. Existeixen altres apartats en aquesta memòria que es refereixen a la fonamentació superficial mitjançant lloses de fonamentació, murs de soterrani, murs resistents i fonaments profunds mitjançant encepades i estaques

Geometria

Els sistemes de coordenades utilitzats com referència són els següents:

- **SISTEMA GENERAL:** constituït per l'origen de coordenades Og i els eixos Xg, Yg y Zg. Els eixos Xg y Zg són els horitzontals i l'eix Yg és l'eix vertical.
- **SISTEMA LOCAL:** format per un sistema d'eixos [Xl,Yl,Zl] amb origen en el nus en el qual cada sabata es defineix i paral·lels als eixos Xg, Yg y Zg.
- **SISTEMA D'EIXOS PRINCIPAL:** resultant d'aplicar una rotació damunt els eixos locals de la sabata quan aquesta està girada respecte l'eix Yl.

Càrregues

Es consideren les càrregues aplicades directament sobre les bigues ríostres i centradores, i les reaccions obtingudes en els nusos de l'estructura en contacte amb el terreny, determinades en l'etapa de càlcul de l'estructura.

Càlcul de la tensió admissible

Es realitza d'acord al que hi ha establert en CTE DB SE-C. L'usuari podrà establir la tensió admissible explícitament o bé decidir que el programa la calculi en base a l'annex F.1.1 del CTE DB SE-C. En aquest cas s'ha definit explícitament.

Criteris de càlcul de sabates aïllades

Es contemplen distintes distribucions del diagrama de pressions sota les sabates en funció de les càrregues que incideixen damunt d'aquestes; en el cas de sabata centrada amb càrrega vertical i sense moment, es considera un diagrama de distribució de pressions rectangulars i uniforme; en el cas de sabata centrada amb càrrega vertical i moments i en el cas de sabata en cantonada o paret mitgera amb càrrega vertical i/o moments, es considera un diagrama també rectangular i uniforme estès a part de la sabata de forma que l'àrea de pressions sigui cobaricèntrica amb la resultant d'accions verticals.

En sabates rectangulars B x L equival a considerar una sabata equivalent B* x L*, amb

$$B^* = B - 2 \cdot e_B$$

$$L^* = L - 2 \cdot e_L$$

on e_B , e_L són les excentricitats de la resultant respecte al baricentre de la sabata.

Criteris de càlcul de sabata amb bigues centradores

Quan dos sabates estan unides per una biga centradora, s'analitza el conjunt sabata-biga-sabata independentment de que alguna de les sabates es trobi també unida amb una altra sabata mitjançant una biga, sense considerar interaccions amb altres conjunts biga-sabata-biga. A la biga se li pot assignar qualsevol tipus d'unió (inclòs unions elàstiques), la qual cosa es tingut en compte pel programa.

El conjunt de sabates i biga centradora s'analitza amb una biga invertida, amb càrrega contínua igual a la resultant de la pressió del terreny en les dues sabates i amb suports en els pilars comprovant-se que la tensió sota les dues sabates no superin la tensió admissible del terreny.

Criteris de càlcul de sabates combinades

El predimensionament de les sabates combinades s'estableix de forma que el ciment pugui ser analitzar com rígid, hipòtesi que permet considerar una tensió uniforme sobre el terreny tant en les zones allunyades dels pilars com en la seva proximitat. D'aquesta forma, les condicions de rigidesa que compleixen les dimensions de les sabates combinades són les següents:

- Volades:

$$v \leq \frac{\pi}{4} \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_c \cdot I_c}{B \cdot k_{sB}}}$$

■ Va central:

$$\ell \leq \frac{\pi}{2} \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_c \cdot I_c}{B \cdot k_{sB}}}$$

on,

ℓ la llum del va (màxima) entre pilars;

v volada (màxim) en la direcció longitudinal i transversal;

B l'amplada de la sabata (direcció transversal);

E_c el mòdul de deformació del material de la sabata representatiu del tipus de càrrega i la seva duració;

I_c el moment d'inèrcia de la sabata en un pla vertical, transversal (perpendicular al pla d'alineació de pilars), respecte a l'horitzontal que passa pel seu centre de gravetat;

k_{sB} el mòdul de balast de càlcul, representatiu de les dimensions del fonament.

Càlcul estructural del fonament

Criteris d'armat de sabates simples rígides i flexibles

Considerant els aspectes referents a sabates recollits en la Instrucció CODI ESTRUCTURAL, hom realitza les següents comprovacions:

Comprovació a punxonament i tallant

La Instrucció CODI ESTRUCTURAL defineix la secció de càlcul S2, situada a una distància 'd' de la cara del pilar, i que tenen en compte la secció total de l'element de fonamentació, on d és el cantell útil de la sabata. Aquests valors s'amiden segons la direcció en la que es realitzin les comprovacions.

En la comprovació a punxonament hom verifica que la tensió tangencial produïda pel tallant en un perímetre crític situat al voltant del pilar i a una distància 2.d de la seva cara no superi la màxima tensió tangencial.

En la comprovació a tallant hom verifica que el tallant existent a la secció S2 es menor o igual a Vu_2 (tallant d'esgotament per tracció en l'ànima en peces sense armadura transversal).

Comprovació a flexió

En la Instrucció CODI ESTRUCTURAL es defineix la secció de càlcul S1, situada a 0,15b, interior a la cara del pilar de cantó b, per a pilars de formigó mentre que per a pilars d'acer es pren com a referència la secció en la cara del pilar. El càlcul de l'armadura a flexió es realitza en dita secció i de manera que no sigui necessària l'armadura de compressió. L'armadura mínima col·locada compleix una separació mínima entre barres de 30 cm. i la següent quantia geomètrica mínima de la secció de formigó:

- B 400 S 1,0 ‰
- B 500 S 0,9 ‰

Criteris d'armat de sabates tipus M o de formigó en massa

Es dimensiona el cantell pe que existeixi en la base de la sabata una màxima tensió de tracció igual a la màxima tensió de càlcul del formigó a flexo-tracció, a efectes de que no sigui necessari la col·locació d'armadura. Es col·loca no obstant una armadura mínima recomanada a efectes de redistribució d'esforços a la base, composta per barres separades 30 cm. Es realitzen les següents comprovacions:

Comprovació de punxonament

Es comprova que la tensió tangencial resistida per un perímetre definit a distància $h/2$ de la cara del pilar no sigui major de $2 \cdot f_{ctd}$, on f_{ctd} és la resistència de càlcul del formigó a flexo-tracció, de valor:

$$f_{ck} \leq 50 \text{ MPa} \rightarrow f_{ct,d} = 0,21 \cdot f_{ck}^{2/3} / \gamma_c$$

$$f_{ck} > 50 \text{ MPa} \rightarrow f_{ct,d} = 0,41 \cdot f_{ck}^{1/2} / \gamma_c$$

on f_{ck} és la resistència característica del formigó, en MPa.

Comprovació a tallant

Es comprova que la tensió tangencial resistida per una secció paral·lela a cada un dels costats i a distància h de la cara del pilar, no es major que la resistència de càlcul del formigó a tracció, on $f_{ctd,fl}$ té el valor definit anteriorment.

Criteris d'armat de sabates combinades

Per al càlcul de la flexió longitudinal es considera el model de biga recolzada en els pilars, amb va central i dos voladissos, segons el cas, determinant-se les armadures longitudinals superior e inferior. Les quanties geomètriques mínimes considerades en cada direcció (superior més inferior) son, en relació a la secció de formigó (CODI ESTRUCTURAL Art.42.3.5):

- B 400 S 2,0 ‰
- B 500 S 1,8 ‰

Per al càlcul de la secció transversal, la sabata es divideix en cinc trams, definits al considerar un àrea delimitada al valor d'un cantell a cada costat dels pilars.

- Tram 1: s'estendeix des de la vora de la sabata fins una línia separada a un cantell del primer pilar.
- Tram 2: es l'àrea situada sota del primer pilar, d'ample dues vegades el cantell de la sabata.
- Tram 3: es l'àrea compresa entre els dos pilars, d'ample la seva separació menys dues vegades el cantell de la sabata.
- Tram 4: es situa sota el segon pilar, tenint com ample dues vegades el cantell de la sabata.
- Tram 5: es el tram comprés entre una línia a distància d'un cantell des de el pilar, i la vora de la sabata.
-

A partir d'una hipòtesi de voladís de longitud el major dels vols en sentit transversal es calcula l'armadura longitudinal en els trams 2 i 4. En els trams 1, 3 i 5 es col·loca una armadura que cobreixi al menys un moment igual al 20% del longitudinal, respectant les quanties geomètriques mínimes.

Per la comprovació de l'armadura transversal es calculen unes dimensions tals que no sigui necessària la disposició d'estreps.

CÀLCUL DE FORJATS UNIDIRECCIONALS

Criteris de càlcul

Els criteris considerats en el càlcul dels forjats unidireccionals segueixen les especificacions del Codi Estructural, tenint que ajustar-se a elles tant les condicions generals del forjat, com les dels nervis i les peces d'entrebigat que subministren els fabricants, tant en forjats amb elements prefabricats com aquells formigonats totalment "in situ".

L'anàlisi de sol·licitacions es realitza mitjançant càlcul isostàtic (sense continuïtat), elàstic, elàstic amb redistribució limitada o plàstic, d'acord amb les consideracions exposades en el Codi Estructural.

Es possible decidir els casos en els quals es realitza el càlcul considerant o no alternança de sobrecàrregues.

CÀLCUL DE MURS RESISTENTS DE FORMIGÓ

Les armadures dels murs resistents de formigó armat es calculen constants a cada cara de cada mur, i estan formades per unes barres longitudinals en ambdues cares, tant en horitzontal com en vertical. Si és necessari, es disposa també un armat transversal (estreps en forma de ganxos), que uneixen les armadures de ambdues cares. Aquests estreps es disposen sempre a les interseccions del armat horitzontal i vertical, encara que no necessàriament en totes les interseccions.

Per el càlcul del armat de cada mur, es consideren les tensions (esforços) de tots els seus nusos. De les set tensions existents, que produeixen altres tants esforços, se consideren les següents:

Per al càlcul de l'armadura longitudinal horitzontal es consideren els esforços F_x (axial produït per la tensió s_x de tensió plana), T_{xy} (tallant produït per la tensió t_{xy} de tensió plana) i M_y (moment flector produït per la tensió s_x de flexió).

Per al càlcul de l'armadura longitudinal vertical es consideren els esforços F_y (axial produït per la tensió s_y de tensió plana), T_{xy} (tallant produït per la tensió t_{xy} de tensió plana) i M_x (moment flector produït per la tensió s_y de flexió).

Per al càlcul de l'armadura transversal es consideren els esforços T_{xz} (tallant produït per la tensió t_{xz} de flexió) i T_{yz} (tallant produït per la tensió t_{yz} de flexió).

En els esforços de tallant, s'utilitza la teoria habitual de bieles de formigó comprimides i tirants d'acer traccionats, teoria de Ritter-Mörsch. D'aquesta forma, el tallant T_{xy} provoca bieles de formigó paral·leles al pla del mur e inclinades 45° respecte a la horitzontal, estant els tirants constituïts per la pròpia armadura longitudinal (horitzontal i vertical) del mur. El tallant T_{xz} , provoca bieles de formigó horitzontals e inclinades 45° respecte al pla del mur, estant els tirants constituïts per l'armadura longitudinal horitzontal i l'armadura transversal. El tallant T_{yz} , provoca bieles de formigó verticals i inclinades 45° respecte al pla del mur, estant els tirants constituïts per l'armadura longitudinal vertical i l'armadura transversal.

També es realitza la comprovació de fissuració, d'acord amb el Codi Estructural.

Una vegada avaluat l'armat per unitat de longitud de mur, es proposa com armadura del mur el més desfavorable dels armats calculats a cada node.

Ancoratges i reforços de vora

A les vores laterals dels murs resistents de formigó, que posseeixin altres murs adjacents en el seu mateix pla, l'armat longitudinal horitzontal s'ancorarà per prolongació recta una longitud d'ancoratge en posició de bona adherència. A la vora superior, si existeix un altre mur adjacent, l'armat longitudinal vertical s'ancorarà per prolongació recta el doble de la longitud d'ancoratge en posició de bona adherència. Això es deu a que cap a baix mai s'ancora l'armat longitudinal vertical, donat que no pot travessar la junta de formigonat.

En totes les vores d'un mur resistent (incloses les vores que pertanyen als forats), que no es pugui ancorar l'armadura longitudinal en un mur adjacent, es tenen que disposar a les vores reforços en forma d' 'U' que ancorin els rodons d'ambdues cares del mur. La seva quantia serà la màxima entre les quanties d'ambdues cares (en la direcció considerada), i el seu diàmetre serà el més gran dels diàmetres dels rodons ancorats. La longitud dels costats de la 'U' es la longitud bàsica d'ancoratge en prolongació recta i en posició de bona adherència.

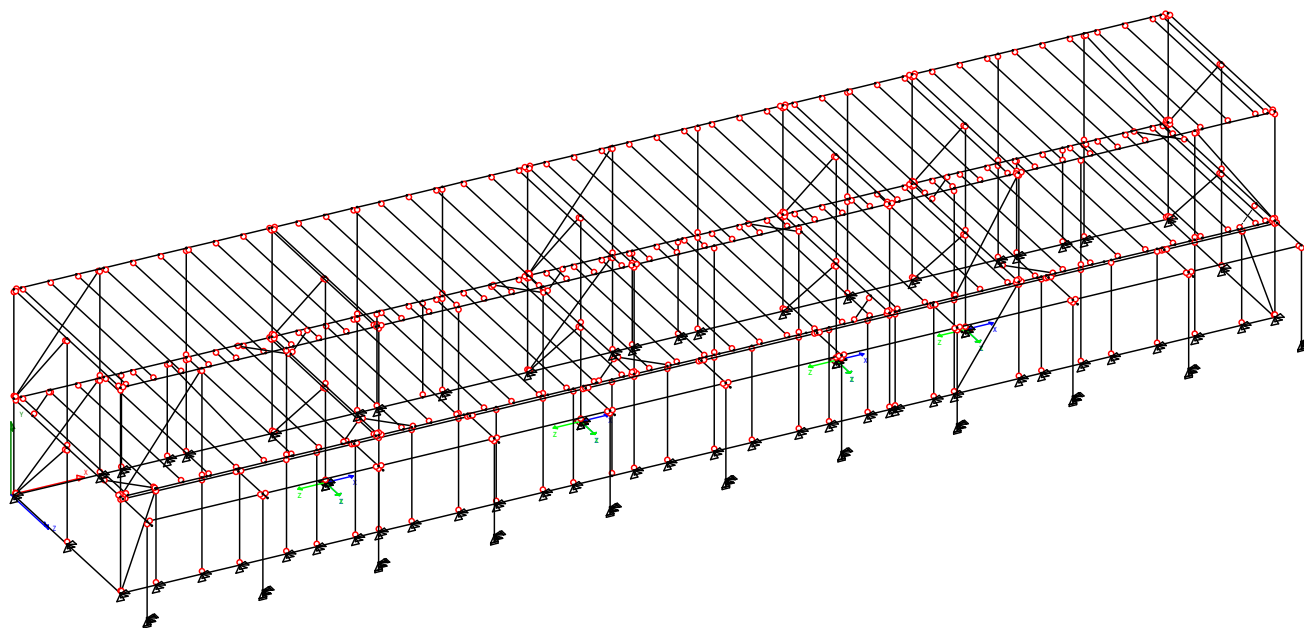
2.4. Sistema estructural

2.4.1. Aspectes generals del sistema estructural

L'estructura metàl·lica s'ha considerat conjunta en un sol model estructural i s'ha modelat en 3 dimensions.

Donades les dimensions de l'edifici no s'han previst juntes estructurals que divideixin l'estructura metàl·lica en diferents zones.

Model estructural:



Model estructural complet

Els diferents pilars poden ser bàsicament de secció SHS-100*2 i SHS-100*3, i en els plànols estructurals estan clarament identificats pel seu color:

SHS-100*2 : Vermell

SHS-100*3 : Blau

També es poden utilitzar elements de secció:

SHS-100*4 : Groc

RHS-100*50*2: Verd

Com a bigues resistents de les diferents cobertes s'utilitzen els mateixos perfils tubulars, amb la mateixa identificació de colors esmentada anteriorment. Els perfils que formen les bigues poden ser de secció SHS-100*2, SHS-100*3 i SHS-100*4.

En determinades posicions, i degut a l'estat de càrregues i a les longituds dels elements, els tubs es col·locaran doblats, per

augmentar la inèrcia de la secció.

La perfil·leria tubular és de qualitat S-355JR. De cara a realitzar un càlcul conservador es considerarà com a qualitat del material S-275JR, amb un límit elàstic garantit de $f_y=275,00 \text{ N/mm}^2$.

Com a corretges resistents o biguetes dels diferents forjats i com a corretges de coberta s'utilitzen perfils conformats en fred tipus 'Omega'. Les omegues es disposen com a bigues contínues o simples, segons la seva posició. El perfil de les omegues de coberta és MadreMax 250x2.0, amb una altura de 225.9 mm i amb separacions de fins a 750 mil·límetres aproximadament. La solució comporta un reforç central amb una doble omega, en un tram de 3.900 mm.

En els solapaments entre perfils omega es respectaran els detalls constructius que es mostren en els plànols estructurals, per garantir la continuïtat del perfil. Les Omegues aniran fixades a l'estructura amb cargoleria auto-taladrant.

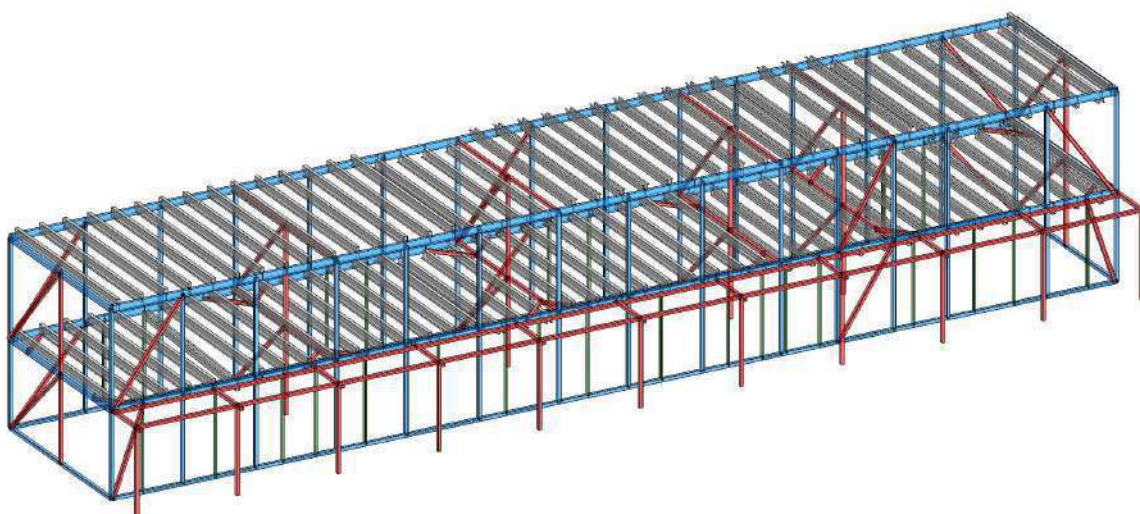
La qualitat del material de les omegues és S-350GD+Z, amb un límit elàstic garantit de $f_y=350,00 \text{ N/mm}^2$. El seu càlcul es realitza d'acord amb el programari específic del fabricant, que adjuntem en aquest informe de càlcul.

L'estructura és completament desmuntable.

L'estructura secundària de façana per obertures ha estat parcialment tinguda en compte en el model de càlcul, ja que contribueix a reduir la deformació dels elements de coberta. S'han inclòs solament els elements que contribueixen en la resistència estructural.

El sistema Starmodul inclou elements d'estructura secundària de façana previstos a base de perfils de fusta, de qualitat GL24. En aquest cas tota l'estructura secundària de façana considerada és d'acer.

Els diferents càlculs justificatius i esquemes d'armat de les estructures metàl·liques descriuran en aquest informe de càlcul en els corresponents apartats.



Model de càlcul d'estructura

Conjunts	Sèrie	Perfil	Unió	Foc	Únic ele...	G...	Co...
OMEGA	_OF	250 2,5	A-A			3	
RHS-100*50*2	RHSC	100x50x2				3	
RHS-200*100*3	RHSC	200x100x3				3	
SHS-100*2	SHSC	100x2				3	
SHS-100*3	SHSC	100x3				3	

Taula de perfils

Tots els elements es subjecten mitjançant les unions STARMODUL, patentades i assajades. Les unions es fixen mitjançant cargols M10 de qualitat 8.8, i les unions es reforcen amb un mínim de 6 cargols autotaladrants, 3 per cara, per evitar moviments dels tubs. En el cas de que calguin més cargols de reforç s'indiquen en els corresponents plànols estructurals que acompanyen aquest informe de càlcul.

Com es s'ha esmentat en els apartats previs, l'edifici es dissenya per complir les exigències que estableix el Codi Estructural, la EHE-08 i la resta de normatives aplicables.

2.4.2. Materials de l'estructura

Perfils omega:

S3500-GD+Z $f_y = 350 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 420 \text{ N/mm}^2$ segons UNE-EN 10346

Coefficient de minoració: 1,05; 1,05; 1,25

Perfils tubulars, laminats en calent i plaques:

S-275-JR $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 430 \text{ N/mm}^2$ segons UNE-EN 10025-2

Coefficient de minoració: 1,05; 1,05; 1,25

(Es considera de forma conservadora un material inferior al realment executat)

Cargols:

Els cargols ordinaris seran de qualitat 8.8

Límite elástico mínimo f_{yb} y resistencia a tracción mínima f_{ub}
de los tornillos (N/mm^2)

Tipo	Tornillos ordinarios			Tornillos de alta resistencia	
Grado	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
f_{yb}	240	300	480	640	900
f_{ub}	400	500	600	800	1.000

8.8 $f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 800 \text{ N/mm}^2$

Perfils de fusta:

Fusta laminada homogènia GL24H

Resistència a flexió:	24,0 MPa
Resistència a tracció paral·lela:	16,5 MPa
Resistència a compressió paral·lela:	24,0 MPa
Resistència a tallant:	2,7 MPa
Resistència a tracció perpendicular:	0,4 MPa
Resistència a compressió perpendicular:	2,7 MPa

Coefficient de minoració: 1,25

2.4.3. Mètode de càlcul de l'estructura

El càlcul de l'estructura ha estat realitzat mitjançant el programa TRICALC de Càlcul espacial d'Estructures Tridimensionals, versió 2025.1.4, de l'empresa GRAITEC/ ARKTEC S.A.

GEOMETRIA

Sistemes de coordenades

S'utilitzen tres tipus de sistemes de coordenades:

- **SISTEMA GENERAL:** Es el sistema de coordenades utilitzat per situar elements en l'espai. Està constituït per l'origen de coordenades Og i els eixos Xg, Yg i Zg formant un trèdre. Els eixos Xg i Zg defineixen el pla horitzontal de l'espai i els plans formats per XgYg i YgZg són els verticals.
- **SISTEMA LOCAL:** Es el sistema de coordenades propi de cadascun dels nusos d'una barra de l'estructura i depèn exclusivament de la seva situació i orientació en l'espai. Cadascuna de les barres té un eix de coordenades local per a cadascun dels seus nusos, als quals hom denominarà [Oli,Xli,Yli,Zli] i [Olj,Xlj,Ylj,Zlj]. Els eixos locals es defineixen de la següent manera:
 - Eixos Locals en el NUS i:
 - L'origen de coordenades Oli està situat en el nus i.
 - L'eix Xli es defineix com el vector de direcció ji.
 - L'eix Yli es selecciona perpendicular als eixos Xli i Zg de forma que el producte vectorial de Zg amb Xli coincideixi amb Yli.
 - L'eix Zli es determina per la condició d'ortogonalitat que ha de complir el trèdre format per Xli, Yli i Zli.
 - Eixos Locals en el NUS j:
 - L'origen de coordenades Olj està situat en el nus j.
 - L'eix Xlj es defineix com el vector de direcció ij.
 - L'eix Ylj es selecciona perpendicular als eixos Xlj i Zg de forma que el producte vectorial de Zg amb Xlj coincideixi amb l'eix Ylj.
 - L'eix Zlj es determina per la condició d'ortogonalitat que ha de complir el trèdre format per Xlj, Ylj i Zlj.
- **SISTEMA PRINCIPAL:** Es el sistema de coordenades que coincideix amb el sistema d'eixos principals d'inèrcia de la secció transversal d'una barra. Mitjançant una rotació de valor s'obté un angle b entre els eixos Ylocal i Yprincipal del seu nus de menor numeració, mesurat des de l'eix Ylocal en direcció a Zlocal.

El sistema de coordenades general [Og,Xg,Yg,Zg] s'utilitza per definir les següents magnituds:

- Coordenades dels nusos.
- Condicions de suport dels nusos en contacte amb la fonamentació (suports, encastaments, ressorts i assentaments).
- Càrregues contínues, discontinües, triangulars i puntuals aplicades en les barres.
- Forces i moments en els nusos.
- Desplaçaments en els nusos i reaccions d'aquells en contacte amb el terreny, obtinguts després del càlcul.

El sistema de coordenades principal $[Op, Xp, Yp, Zp]$ s'utilitza per definir les següents magnituds:

- Càrregues de temperatures, amb gradient tèrmic al llarg de l'eix Yp o Zp de la secció.
- Càrregues del tipus moments flectors i torsors en barres.
- Resultats de sol·licitacions d'una barra.
- Gràfiques de les sol·licitacions principals.

Definició de la geometria

L'estructura ha estat definida com una malla tridimensional composta per barres i nusos. Hom considera que les barres són de directriu recta, de secció constant entre els seus nusos extrems i de longitud igual a la distància entre els eixos locals de dits extrems.

Les **unions de les barres** en els nusos poden ser de diferents tipus:

- **UNIONS RIGIDES**, en les que les barres transmeten girs i desplaçaments als nusos.
- **UNIONS ARTICULADES**, en les que les barres transmeten desplaçaments als nusos però no girs.
- **UNIONS ELÀSTIQUES**, en les que es defineix un percentatge en els tres girs, en eixos principals de la barra.

Les **condicions de suport** imposades als nusos de l'estructura en contacte amb la fonamentació, condicions de suport, permeten limitar el gir i/o desplaçament en els eixos generals. Segons les diferents combinacions dels sis possibles graus de llibertat per nus, es poden definir diferents casos:

- **NUSOS LLIURES**: desplaçaments i girs en els tres eixos de coordenades (-----).
- **NUSOS ARTICULATS**: sense desplaçaments, girs en els tres eixos (XYZ---).
- **NUSOS ENCASTATS**: sense desplaçaments ni girs (XYZXYZ).
- **SUPORTS VERTICALS**: desplaçaments respecte els eixos Xg i Zg , girs en els tres eixos (-Y----).
- **SUPORTS HORITZONTALS EN X**: desplaçaments respecte els eixos Yg i Zg , girs en els tres eixos (X-----).
- **SUPORTS HORITZONTALS EN Z**: desplaçaments respecte els eixos Xg i Yg , girs en els tres eixos (--Z---).
- **RESSORTS o SUPORTS ELASTICS**: desplaçaments respecte els eixos $Xg/Yg/Zg$ definits per les constants de rigidesa $Kdx/Kdy/Kdz$, girs respecte dits eixos definits per les constants de rigidesa $Kgx/Kgy/Kgz$. Es possible definir en un nus condicions de suport i ressorts, en diferents eixos.

Els codis expressats al final de cada tipus de suport, es recullen en diferents llistats del programa.

Eixos de càlcul

Es permet considerar com a eixos de càlcul o les barres que l'usuari defineixi (les línies que uneixen dos nusos) o l'eix físic (geomètric) de les seccions de les barres.

En el primer cas, si es considera necessari, es podran introduir de forma manual en el càlcul els efectes que puguin produir la diferència de situació entre els eixos de càlcul i els eixos físics de les seccions transversals de les barres, mitjançant la introducció d'accions addicionals, forces i moments, o mitjançant la modelització dels nusos com elements amb dimensió.

En el cas de considerar com a eixos de càlcul els eixos geomètrics de les peces, es poden utilitzar com a llum de les barres diferents criteris, entre els que es troba l'adoptat per la Instrucció EHE-08, la distància entre suports.

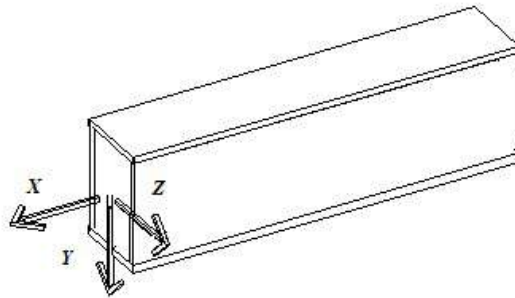
Barres i tirants

Existeix la possibilitat de treballar amb tirants, de forma que el programa consideri que les barres definides com a tals, sols absorbeixin esforços de tracció no aportant cap rigidesa quan es sotmetin a compressió. El càlcul dels tirants ha de fer-se en el càlcul en 2n ordre, ja que sols posteriorment a un càlcul en 1er ordre és possible detectar les combinacions en les que els tirants estan treballant a compressió, i llavors eliminar-los de la matriu de rigidesa de l'estructura, i tornar

a calcular l'estructura. La llibertat de geometria per a definir les barres-tirant dins de l'estructura és total: poden unir-se nusos a distinta cota, façanes de naus, nusos en la mateixa planta,... sense necessitat de formar requadres rectangulars arriostrats.

Criteri de signes dels llistats de sol·licitacions de barres

Els llistats de 'Sol·licitacions' i 'Per Seccions', que s'obtenen majorats, es realitzen segons els eixos principals de la secció en el nus inicial de cada barra (X_p , Y_p , Z_p). El nus inicial d'una barra és el de menor numeració. El criteri de signes utilitzat és el següent:



Eixos principals de la secció en el nus inicial de una barra

- **Axils (F_x).** Un valor negatiu indicarà compressió, mentre que un positiu, tracció.
- **Tallants Y (V_y).** Un valor positiu indicarà que la tensió de talladura d'una llesca, a la cara que es veu des del nus inicial, té el mateix sentit que l'eix Y_p .
- **Tallants Z (V_z).** Un valor positiu indicarà que la tensió de talladura d'una llesca, en la cara que es veu des del nus inicial, té el mateix sentit que l'eix Z_p .
- **Moments Flectors Y (M_y) (plànol de flexió perpendicular a l'eix Y_p).** En el cas de bigues i diagonals de les quals el plànol de flexió (el perpendicular a Y_p) no sigui horitzontal (és a dir, el seu eix Y_p no és vertical), s'utilitza el següent criteri: els moments situats per sobre de la barra (la fibra traccionada és la superior) són negatius, mentre que els situats per sota (la fibra traccionada és la inferior) són positius.
 - En el cas de bigues i diagonals de les quals el plànol de flexió (el perpendicular a Y_p) sigui horitzontal (el seu eix Y_p és vertical), i en el cas de pilars, s'utilitza el següent criteri: els moments situats cap a l'eix Z_p positiu són positius, mentre que els situats cap a l'eix Z_p negatiu són negatius.
- **Moments Flectors Z (M_z) (plànol de flexió perpendicular a l'eix Z_p).** En el cas de bigues i diagonals de les quals el plànol de flexió (el perpendicular a Z_p) no sigui horitzontal (és a dir, el seu eix Z_p no és horitzontal), s'utilitza el criteri: els moments situats per sobre de la barra (la fibra traccionada és la superior) són negatius, mentre que els situats per sota (la fibra traccionada és la inferior) són positius.
 - En el cas de bigues i diagonals de les quals el plànol de flexió (el perpendicular a Z_p) sigui horitzontal (el seu eix Z_p és horitzontal), i en el cas de pilars, s'utilitza el següent criteri: els moments situats cap a l'eix Y_p positiu són positius, mentre que els situats cap a l'eix Y_p negatiu són negatius.
- **Moments torsors (M_x).** El moment torsor serà positiu si, vista la secció des de l'eix X_p de la barra des del seu nus inicial, gira en el sentit de les agulles del rellotge.

CÀRREGUES

Hipòtesis de càrregues

Hipòtesis de càrregues contemplades:

- HIPÒTESI 0: CÀRREGUES PERMANENTS
- HIPÒTESIS 1 i 2, 7 i 8, 9 i 10.: SOBRECÀRREGUES ALTERNATIVES
- HIPÒTESIS 3, 4, 25 i 26: VENT.
- Hom considera l'acció del vent sobre l'edifici segons quatre direccions perpendiculars. Dintre de cada direcció es té en compte que el vent actua en els dos sentits possibles, és a dir, en hipòtesis 3 i -3, 4 i -4, 25 i -25, i 26 i -26.
- HIPÒTESIS 5, 6 i 24: SISME.

- Hom considera l'acció del sisme sobre l'edifici segons dues direccions horitzontals perpendiculars, una en hipòtesi 5 definida per un vector de direcció $[x,0,z]$ donada i una altra en hipòtesi 6 definida pel vector de direcció perpendicular a l'anterior. Dins de cada direcció es té en compte que el sisme actua en els dos sentits possibles, és a dir, en hipòtesis 5 i -5 i en hipòtesis 6 i -6. Si es selecciona norma NCSE, les direccions d'actuació del sisme són les dels eixos generals; opcionalment es poden considerar l'actuació del sisme vertical en hipòtesi 24 i -24 definida pel vector $[0,Y_g,0]$.
- Per a verificar els criteris considerats per determinar l'acció del sisme (segons NTE-ECS i NBE-PDS1/74 o segons NCSE-94 o NCSE-02): veure apartat d'accions específic.
 - HIPÒTESIS 11 a 20: CÀRREGUES MÒBILS.
 - HIPÒTESIS 21: TEMPERATURA.
 - HIPÒTESIS 22: NEU.
 - HIPÒTESIS 23: CÀRREGA ACCIDENTAL.

Per verificar els coeficients de majoració de càrregues aplicats a cada hipòtesi de càrrega: veure apartat d'accions.

Regles de combinació entre hipòtesis

- HIPÒTESIS 0: CÀRREGUES PERMANENTS
- Totes les combinacions realitzades consideren les càrregues introduïdes en hipòtesi 0.
- HIPÒTESIS 1 i 2, 7 i 8, 9 i 10: SOBRECÀRREGUES ALTERNATIVES
- Es combinen les càrregues introduïdes en hipòtesis 1 i 2, 7 i 8, 9 i 10 de forma separada i conjunta. Mai no es realitzen combinacions de càrregues introduïdes en hip. 1 i 2 amb càrregues introduïdes en hip. 7 i 8, o càrregues introduïdes en hip. 7 i 8 amb càrregues en hip. 9 i 10.
- HIPÒTESIS 3, 4, 25 i 26: VENT
- Mai no es considera l'acció simultània de les càrregues introduïdes en hip. 3, 4, 25 i 26.
- HIPÒTESIS 5, 6 i 24: SISME
- Mai no es considera l'actuació de forma conjunta de les càrregues introduïdes en hip. 5 i 6 (només si s'activa l'opció "considerar la regla del 30%"), ni d'aquestes amb la hipòtesi 24, sisme vertical.
- HIPÒTESIS 11 A 20: CÀRREGUES MÒBILS
- No es realitza cap combinació en la qual aparegui l'acció simultània de les càrregues introduïdes en aquestes hipòtesis.
- HIPÒTESIS 21: TEMPERATURA
- Les càrregues d'aquesta hipòtesi es combinen amb les introduïdes en hip. 23. No es combinen amb les que s'introdueixen en hipòtesis de vent i sisme.
- HIPÒTESIS 22: NEU
- Les càrregues d'aquesta hipòtesi no es combinen amb les introduïdes en hip. 23. Tampoc es combinen amb les que s'introdueixen en hipòtesis de vent i sisme.
- HIPÒTESIS 23: CÀRREGA ACCIDENTAL
- Les càrregues d'aquesta hipòtesi no es combinen amb les introduïdes en hipòtesis 21 i 22. Tampoc es combinen amb les que s'introdueixen en hipòtesis de vent i sisme.

Els coeficients de combinació entre hipòtesis aplicats venen definits en el LLISTAT D'OPCIONES. També és possible obtenir el llistat de les combinacions realitzades en una estructura, material i estat límit concrets.

Les combinacions d'hipòtesi efectuades de forma automàtica pel programa, es desglossen a l'apartat corresponent a cada normativa i material.

Opcions

S'han utilitzat les opcions de càrregues recollides en el llistat d'OPCIONES que acompanya a la estructura, en particular les relatives a:

- Consideració o no automàtica del pes propi de les barres de la estructura.
- Consideració de les càrregues introduïdes a la hipòtesi 3, 4, 25 i 26 (Vent ACTIU), i en les hipòtesis 5, 6 i 24 (Sisme ACTIU).
- Sentit positiu i negatiu($\pm$) considerat en les hipòtesis 3, 4, 25, 26, 5, 6 i 24.

Mètode de càlcul sísmic segons la Norma NCSE-02.

El càlcul de les càrregues sísmiques es realitza mitjançant una anàlisi modal espectral de l'estructura, mètode proposat com a preferent per la Norma NCSE-02 (Art.3.6.2.).

Tricalc introdueix en l'estructura, sobre cada pla horitzontal on hi hagi un forjat unidireccional, reticular o llosa massissa, dues càrregues puntuals (segons les dues direccions dels eixos horitzontals generals X e Y) aplicades a una distància (excentricitat definida per la norma) del centre de masses del pla, i dos moments com a resultat de situar aquestes càrregues en el nus de major numeració del pla per a que coincideixin amb un nus de l'estructura.

En el cas de forjats unidireccionals les càrregues són del tipus 'Puntual en Nus' i 'Moment en Nus'. En el cas de forjats reticulars i de llosa les càrregues són del tipus 'Puntual en Plà' i 'Moment en Plà'. Sobre cadascun dels nusos on no hi sigui el forjat horitzontal s'introdueix les dues càrregues puntuals horitzontals segons els eixos X i Z. Si existeix sisme vertical, s'afegeix una tercera càrrega puntual a la direcció del eix Y.

Si s'han definit forjats horitzontals, en el càlcul de les càrregues sísmiques per el mètode dinàmic es considera com hipòtesis la indeformabilitat dels forjats horitzontals en el seu plànol. Es defineix com "grup" el conjunt de nusos d'una estructura inclosos dintre del perímetre d'un forjat unidireccional, reticular o de llosa horitzontals. Tots els nusos inclosos en un mateix "grup" tenen relacionats els seus graus de llibertat corresponents als desplaçaments en els eixos Xg y Zg, i al gir en l'eix Yg.

Anàlisi Modal Espectral

L'anàlisi modal espectral, considerada de tipus 'dinàmic', consta, fonamentalment, dels següents passos:

- Obtenció, per a cada direcció de sisme a considerar, dels valors i vectors propis del sistema d'equacions

$$[K] - \omega^2 [M] \cdot \{\Phi\} = 0$$

on

K:	Matriu de rigidesa en la direcció considerada
w :	Freqüència angular d'excitació (arrel quadrada del valor propi)
M:	Matriu de massa de l'estructura
Φ:	Vector propi

- Obtenció, per a cada mode de vibració i cada direcció, de l'acceleració imposada a cada punt de l'estructura, utilitzant per això una funció de "resposta espectral".

- A partir de l'acceleració característica i del vector propi de cada mode s'obté una força a aplicar a cada nus, en la mateixa direcció que la direcció de sisme. Donat que l'edifici vibra a la vegada en tots els seus nusos, es necessari sumar els efectes combinats de tots ells. Es la denominada 'superposició modal espectral'.

- Combinació, per a cada direcció, dels desplaçaments, girs i esforços obtinguts en els diferents modes de vibració per obtenir els desplaçaments, girs i sol·licitacions ponderats de cada direcció de sisme.

Direccions de sisme considerades

Tricalc considera, com a direccions de sisme, les dels eixos generals (X+,X-, Z+, Z-, Y+ i Y). Aquestes direccions corresponen a les hipòtesis del programa 5, 6 i 24, respectivament. Ja que no es pot predir la direcció en la que es situa l'epicentre d'un terratrèmol respecte l'edifici, es suficient considerar dues direccions horitzontals de sisme independents i ortogonals entre sí.

Als efectes de considerar l'acció del sisme d'una direcció a l'altre, és possible utilitzar un coeficient de majoració de les accions sísmiques incrementant en el factor 1.12, o utilitzar la regla del 30 %.

La consideració del sisme vertical (Y+, Y-) es opcional.

Modelització i graus de llibertat

Per a la correcta avaluació de l'acció sísmica, és necessari que l' estructura es trobi predimensionada i amb totes les càrregues introduïdes.

Als efectes d'avaluació de càrregues sísmiques, l'estructura es modelitza com un conjunt de barres amb les masses concentrades en els nusos. Aquesta modelització és acceptable per a la majoria de les situacions, encara que en alguns casos (sisme vertical d'una gran biga carregada uniformement, per exemple) no és correcte traslladar les càrregues als nusos. Es consideren solament nusos situats sobre la rasant de la qual, el moviment en la direcció d'estudi no estigui coaccionat mitjançant un recolzament. És a dir, es considera que tota l'estructura sota la rasant es mou solidàriament amb el terreny durant el sisme.

La modelització de l'estructura es pot realitzar separatament per a cada direcció d'estudi o bé globalment.

És opcional la consideració del gir al voltant d'un eix vertical com a grau de llibertat. En aquest cas, es considera que els nusos situats en un forjat horitzontal indeformable roten al voltant del centre de rigideses del susdit forjat, mentre que la resta ho fan sobre sí mateixos.

També és opcional considerar el gir al voltant dels eixos X i Z generals o no.

Es realitza el càlcul condensant els graus de llibertat dels forjats horitzontals (unidireccionals, reticulars o lloses) de l'estructura, la qual cosa equival a considerar els forjats horitzontals infinitament rígids en el seu pla. Els forjats tindran un únic grau de llibertat en les direccions horitzontals del sisme i en el gir al voltant de l'eix Yg.

El terreny es considera un sòlid rígid, la qual cosa, en general, està del costat de la seguretat. Per que aquesta simplificació sigui correcta, s'han d'evitar estructures, la dimensió en planta de les quals, superi la de la longitud de les ondes sísmiques, de l'ordre de 100 metres.

Matriu de massa considerada: massa traslacional i massa rotacional

Tricalc calcula la matriu de massa, matriu diagonal en la que les masses de cada nus, grau de llibertat, es situen en la diagonal.

Els graus de llibertat traslacionals (2 desplaçaments horitzontals més, opcionalment, un desplaçament vertical) estan associats a masses traslacionals. Per al càlcul de les esmentades masses traslacionals, es considera la component vertical de les càrregues equivalents aplicades en els nusos. Tenen per tant unitats de massa.

És opcional la consideració d'un grau de llibertat rotacional (rotació al voltant de l'eix vertical). Aquest grau de llibertat està associat a masses rotacionals. Per al càlcul de dites masses rotacionals, es considera la component vertical de les càrregues equivalents aplicades en els nusos multiplicada per la distància al quadrat entre el punt d'aplicació de la càrrega i la posició de l'eix de rotació considerat. Tenen per tant unitats de massa per distància al quadrat.

En tot cas, ambdós tipus de massa són multiplicats pels següents coeficients:

$$0 + \alpha \cdot [\max.(1+2, 7+8, 9+10) + (11+12+\dots+20)/NMov] + \beta \cdot 21$$

on

'0'	és l'hipòtesi de càrrega permanent.
'1+2', '7+8' i '9+10'	són les parelles de càrregues alternatives (sobrecàrregues d'ús i tabiqueria).
'11' a '20'	són les hipòtesis de càrregues mòbils (ponts grua, per exemple).
'21'	és l'hipòtesi de càrrega de neu.
'α'	és un factor, entre 0,5 i 0,6 (NCSE-02), en funció de l'ús de l'edifici.
'β'	és 1,0 ó 0,5 ó 0,0 (NCSE-02) en funció del temps de permanència de la neu (nº de dies / any).
'NMov'	és el nombre de càrregues mòbils actives.

Obtenció dels valors i vectors propis.

El programa calcula, per a cada direcció de forma separada o conjuntament per a tots els graus de llibertat considerats, els valors i vectors propis resultants del sistema d'equacions:

$$[K] - \omega^2 [M] \cdot \{\Phi\} = 0$$

Els valors propis, els valors de ω per als que el sistema té una solució no trivial, representen les freqüències angulars de vibració pròpies de l'estructura, en la direcció considerada (freqüències naturals). En una estructura existeixen tants modes de vibració com graus de llibertat. Si bé la norma NCSE obliga a considerar tres modes de vibració en cada direcció quan l'estudi es realitza de forma separada en cada direcció, i quatre globals quan l'estudi es realitza de mode global,

Tricalc emmagatzema i utilitza els 30 primers modes de vibració, corresponents als 30 primers períodes de vibració, ordenats de major a menor. D'aquests fins a 30 modes, es poden indicar quants es desitja utilitzar per a l'obtenció d'esforços. Els períodes de vibració vénen donats per l'expressió.

$$T = \frac{2 \cdot \pi}{\omega}$$

Obtenció de la massa participant de cada mode

El tant per cent de massa participant, Mpd , en el mode de vibració 'k' i la direcció 'd', ve donat per l'expressió:

$$\%Mp_d = \frac{\left(\sum_{i=1}^n M_{d,i} \cdot \Phi_{d,k,i} \right)^2}{\sum_{i=1}^n M_i \cdot \Phi_{k,i}^2} \cdot \frac{100}{\sum_{i=1}^n M_{d,i}}$$

$$\sum_{i=1}^n M_i \cdot \Phi_{k,i}^2 = \sum_{i=1}^n M_{x,i} \cdot \Phi_{x,k,i}^2 + \sum_{i=1}^n M_{y,i} \cdot \Phi_{y,k,i}^2 + \sum_{i=1}^n M_{z,i} \cdot \Phi_{z,k,i}^2 + \sum_{i=1}^n M_{yy,i} \cdot \Phi_{yy,k,i}^2 = 1.0$$

essent:

n: Nombre de graus de llibertat.

$M_{x,i}$: Massa traslacional en la direcció 'x' del grau de llibertat 'i'.

$M_{yy,i}$: Massa rotacional sobre l'eix vertical 'y' del grau de llibertat 'i'.

$F_{x,k,i}$: Component del vector propi corresponent a la translació 'x', mode de vibració 'k' i grau de llibertat 'i'.

$F_{yy,k,i}$: Component del vector propi corresponent a la rotació 'y', mode de vibració 'k' i grau de llibertat 'i'.

Obtenció de l'acceleració característica

L'acceleració lineal característica d'un determinat període de vibració es calcula mitjançant una expressió funció del període propi de vibració, de la zona sísmica, del tipus de terreny i de l'esmoreïment i ductilitat considerades. Per a això es solen utilitzar gràfics de resposta espectral normalitzats per a una acceleració del terreny d' 1g (9.806 m/s²), en els que en eix X es situa el període de vibració natural de l'edifici, i en eix Y s'obté l'acceleració característica.

En la Norma NCSE els espectres de resposta estan normalitzats per a una acceleració del terreny d' 1 m/s².

Acceleració rotacional

Tricalc permet considerar, de forma opcional, accions sísmiques rotacionals: és a dir, que el terreny, a més de desplaçar-se horitzontal i verticalment, pot rotar durant un sisme. Per a això, és necessari disposar de les acceleracions angulars produïdes per un sisme, per exemple mitjançant gràfiques de resposta espectral en les que en absisses s'entri per períodes o freqüències naturals i en ordenades s'obtinguin acceleracions angulars (rad / s²). Donat que dits espectres no estan actualment disponibles (estan fora de l'abast de l'actual ciència sismològica), Tricalc permet introduir un factor que multiplicat per l'acceleració lineal produïda en cada mode de vibració, obté l'acceleració angular corresponent.

Zones sísmiques

La norma NCSE determina la situació d'un edifici per dos valors: l'acceleració sísmica bàsica i el coeficient de contribució. L'acceleració sísmica bàsica és l'acceleració horitzontal patida pel terreny en un terratrèmol amb un període de retorn de 500 anys. Els seus valors, a Espanya, es situen entre 0 i 0,25·g, essent 'g' l'acceleració de la gravetat.

L'acceleració sísmica de càlcul és l'acceleració amb la que s'ha de calcular l'estructura. En NCSE-94 ve donada per un factor, entre 1,0 y 1,3, que multiplica l'acceleració sísmica bàsica en funció de la importància de l'edificació. Dita

importància es determina mitjançant el període de vida estimat, 50 anys per a edificis de normal importància i 100 anys per a edificis d'especial importància. A NCSE-02 ve també afectat per un coeficient S d'amplificació del sòl.

El coeficient de contribució, K, té en compte la distinta contribució a la perillositat sísmica en cada punt d'Espanya, de la sismicitat de la Península i de la proximitat a la falla Açores - Gibraltar. Els seus valors es situen entre 1,0, per a tot el territori nacional llevat d'Andalusia occidental i sud-oest d' Extremadura, i 1,5.

Combinació dels diferents modes de vibració

Donat que l'edifici vibra a la vegada en tots els seus modes, és necessari sumar els efectes combinats de tots ells. És el que es denomina 'superposició modal espectral'.

Tricalc utilitza la 'Combinació Quadràtica Completa', tal com indica la norma NCSE-94. (A NCSE-02 s'indica el mètode de l'Arrel Quadrada de la Suma de Quadrats modificat, que el programa no utilitza.) Per a cada nus o barra, l'efecte ponderat 'S', que pot ser el desplaçament, la velocitat, l'acceleració o un esforç, ve donat per l'expressió:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r |S_i| \cdot |S_j| \cdot \pi_{ij}}$$

$$\pi_{ij} \equiv \pi_{ji} = \frac{8 \cdot v^2 \cdot (1+f) \cdot f^{3/2}}{(1-f^2)^2 + 4 \cdot v^2 \cdot f \cdot (1+f)^2} \quad ; \quad f = \frac{\omega_i}{\omega_j}$$

essent:

- r: nombre de modes de vibració..
 - v: coeficient d' esmorteïment, en tants per 1.
 - w: freqüència angular, de manera que f sigui menor o igual a la unitat.
- Tricalc permet a més indicar quants modes de vibració es desitgen considerar en aquesta combinació.

Consideració dels efectes combinats de les direccions d'estudi.

Donat que es coneix 'a priori' la direcció del sisme més desfavorable, no n'hi ha prou amb estudiar de forma independent els efectes de l'acció sísmica en dues direccions ortogonals. La norma espanyola NCSE solament indica que, en el cas de calcular els modes de vibració de forma separada per a cada direcció, s'ha de sumar al pèssim esforç degut a una direcció el 30% del pèssim esforç de la direcció ortogonal. És la denominada, en la bibliografia clàssica, 'regla del 30%', que no és utilitzada pel programa. La bibliografia actual, considera més precís multiplicar els efectes de cada direcció horitzontal per un factor de 1,12. Per a considerar aquest factor en el programa, n'hi ha prou amb introduir, com a coeficients de majoració de les hipòtesis horitzontals de sisme ('5' y '6'), un valor de 1,12 en lloc de 1,0 com es sol definir.

Centre de masses i centre de rigideses

L'aplicació de les forces horitzontals obtingudes en el centre de masses de cada grup o forjat, provoca una torsió en cada forjat, si no coincideixen els centres de massa i de rigidesa del grup. En tot cas, sempre s'ha de considerar (encara que a Tricalc és opcional) una excentricitat accidental, de valor segons la normativa aplicada.

La norma NCSE considera a més, una excentricitat addicional d' un 1/20 de la màxima dimensió del pla, amidat ortogonalment a la direcció de sisme considerada.

Si s'ha habilitat la consideració de la massa rotacional, i s'ha definit una determinada acceleració rotacional (angular), es produeixen també unes rotacions addicionals degudes a elles.

Càlcul d'esforços

Un cop obtingudes les forces estàtiques equivalents a l'acció sísmica, en les hipòtesis '5' (direcció X+, X-), '6' (direcció Z+, Z-) i '24' (eix vertical Y+, Y-) i en cada mode de vibració, es pot procedir al càlcul d'esforços en la forma habitual.

El programa obté així els desplaçaments, girs i esforços de cada mode de vibració i direcció, combinant-se posteriorment, en cada hipòtesi de sisme, mitjançant la 'combinació quadràtica completa'. Per exemple: per obtenir el moment flector M_z de la hipòtesi '5' en una determinada secció, s'obtenen els moments M_z produïts pels modes de vibració de dita hipòtesi i es combinen aplicant la 'combinació quadràtica completa'.

SECCIONS

Definició de les característiques geomètriques i mecàniques dels perfils

Cantell H

Es el valor de la dimensió del perfil en el sentit paral·lel al seu eix Y principal, en mm.

Ample B

Es el valor de la dimensió del perfil en el sentit paral·lel al seu eix Z principal, en mm.

Àrea A_x

Es el valor de l'àrea de la secció transversal d'un perfil d'acer, en cm^2 , corresponent al valor A en la taula "B.1 Perfils IPN" de la norma EA-95 (Cap.2). En una secció rectangular ve donada per l'expressió:

$$A_x = B \cdot H$$

Àrea A_y

Es l'àrea a considerar en el càlcul de les tensions tangencials paral·leles a l'eix Y principal de la secció transversal d'un perfil d'acer, en cm^2 . El seu valor es calcula amb l'expressió:

$$A_y = \frac{I_z \cdot e}{S_z}$$

essent

I_z : Inèrcia segons l'eix z.

e : Gruix del perfil en el punt en el que es produirà la màxima tensió tangencial deguda al tallant F_y .

S_z : Moment estàtic d'una secció corresponent entre la fibra, paral·lela a l'eix Z principal, exterior i el punt on es produirà la màxima tensió tangencial deguda al tallant respecte l'eix paral·lel a l'eix Z principal que passi pel centre de gravetat de la secció. En la taula "B.1 Perfils IPN" de la norma EA-95 (Cap.2) correspon al valor S_x .

El valor d' A_y correspon aproximadament a l'àrea de l'ànima en els perfils en forma d'I. En una secció rectangular ve donada per l'expressió:

$$A_y = \frac{2}{3} \cdot B \cdot H$$

Àrea A_z

Es l'àrea a considerar en el càlcul de les tensions tangencials paral·leles a l'eix Z principal de la secció transversal d'un perfil d'acer, en cm^2 . El seu valor es calcula amb l'expressió:

$$A_z = \frac{I_y \cdot e}{S_y}$$

essent

I_y : Inèrcia segons l'eix y.

e: Gruix del perfil en el punt en el que es produirà la màxima tensió tangencial deguda al tallant Fz.

Sy: Moment estàtic d'una secció corresponent entre la fibra exterior i el punt on es produirà la màxima tensió tangencial.

El valor d'Az correspon aproximadament a l'àrea de les ales en els perfils en forma d'I. En una secció rectangular té el mateix valor que Ay.

Moment d'inèrcia I_x

Moment d'inèrcia a torsió, en cm⁴. El moment d'inèrcia a torsió d'una secció rectangular ve donat per l'expressió:

$$I_x = \left[\frac{1}{3} - 0,21 \cdot \frac{B}{H} \cdot \left(1 - \frac{B^4}{12 \cdot H^4} \right) \right] \cdot H \cdot B^3$$

essent $H \geq B$

En les seccions en T es té en compte el que s'indica en la taula A3-1 de la norma EA-95 (Cap.3), que reflexa que la inèrcia a torsió d'una peça formada per dos rectangles (d'inèrcies a torsió I_{x1} e I_{x2}) en forma de T ve donada per l'expressió:

$$I_x = 1,1 \cdot (I_{x1} + I_{x2})$$

Moment d'inèrcia I_y

Moment d'inèrcia de la secció respecte un eix paral·lel a l'eix Y principal que passi pel seu centre de gravetat, en cm⁴. El seu valor per a una secció rectangular ve donat per l'expressió:

$$I_y = \frac{H \cdot B^3}{12}$$

Moment d'inèrcia I_z

Moment d'inèrcia de la secció respecte un eix paral·lel a l'eix Z principal que passi pel seu centre de gravetat, en cm⁴. El seu valor per a una secció rectangular ve donat per l'expressió:

$$I_z = \frac{B \cdot H^3}{12}$$

Mòdul resistent W_t

Mòdul resistent a torsió en cm³ d'una secció d'acer. Es la relació existent entre el moment torsiu i la tensió tangencial màxima produïda per ell. Per a una secció oberta formada per varis rectangles ve donat per l'expressió (Taula A3-1 de la norma EA-95(Cap. 3)):

$$W_t = \frac{I_x}{e_i}$$

essent

I_x: Inèrcia a torsió de la secció.

e_i: Gruix del rectangle de major gruix.

Mòdul Resistent Elàstic W_{y,el}

És el mòdul resistent a la flexió segons un Pla ortogonal a l'eix Y principal d'una secció d'acer, en cm³, que es calcula a partir del moment d'inèrcia I_y. En seccions simètriques respecte a un Pla paral·lel a l'eix Y principal de la barra, ve donat per l'expressió:

$$W_{y,el} = \frac{I_y}{B/2}$$

El seu valor per una secció rectangular ve donat per l'expressió:

$$W_{Y,el} = H \cdot \frac{B^2}{6}$$

Mòdul Resistent Elàstic WZ,el

És el mòdul resistent a la flexió segons un Pla ortogonal a l'eix Z principal d'una secció d'acer, en cm³, que es calcula a partir del moment d'inèrcia Iz. En seccions simètriques respecte a un Pla paral·lel a l'eix Z principal de la barra, ve donat per l'expressió:

$$W_{Z,el} = \frac{I_z}{H/2}$$

El seu valor per una secció rectangular ve donat per l'expressió:

$$W_{Z,el} = B \cdot \frac{H^2}{6}$$

Mòdul Resistent Plàstic WY,pl

És el mòdul resistent a la flexió plàstica segons un Pla ortogonal a l'eix Y principal d'una secció d'acer, en cm³, que es calcula suposant totes les fibres de la secció treballant al límit elàstic.

El seu valor per una secció rectangular ve donat per l'expressió:

$$W_{Y,pl} = H \cdot \frac{B^2}{4}$$

Mòdul Resistent Plàstic WZ,pl

És el mòdul resistent a la flexió segons un Pla ortogonal a l'eix Y principal d'una secció d'acer, en cm³, que es calcula suposant totes les fibres de la secció treballant al límit elàstic.

El seu valor per una secció rectangular ve donat per l'expressió:

$$W_{Z,pl} = B \cdot \frac{H^2}{4}$$

Pes P

Es el pes propi de la barra en Kg/ml.

Seccions d'inèrcia variable: cartel·les

El programa permet la introducció de seccions d'inèrcia variable (cartel·les) d'acer o fusta (però no de formigó). Les cartel·les només podran definir-se sobre barres a les que prèviament s'hagin assignat un perfil amb les següents característiques: Han de ser en forma de 'I' i de material 'Acer' o 'Fusta', o en forma rectangular i de material 'Fusta'. Les cartel·les poden definir-se exclusivament en el Pla Y principal, és a dir, en el Pla de l'ànima.

Es possible definir quatre tipus de seccions d'inèrcia variable:

- **Tall oblic del perfil.** Consisteix en tallar obliquament l'ànima del perfil i soldar la secció donant la volta a un dels mitjos perfils. Es equivalent a allargar o escurçar l'ànima del perfil. Per què el perfil sigui vàlid, el cantell total del perfil acastel·lat ha d'ésser al menys 3 vegades el gruix de l'ala.
- **Cartabons.** Consisteix en soldar d'una a tres peces rectangulars o trapezoïdals perpendicularment a una de les ales d'un perfil base, essent totes les peces del mateix gruix. Per què la selecció sigui vàlida, el cantell del perfil més l'alçada de la cartel·la ha d'ésser al menys el del perfil de la base, i la suma dels gruixos dels cartabons no ha de superar l'ample del perfil base.
- **Semi-perfil.** Consisteix en soldar a un perfil base un altre perfil en forma de 'T' extret d'un perfil idèntic al base. Perquè la selecció resultant sigui vàlida, el cantell del perfil acastel·lat ha d'ésser al menys el del perfil base.
- **Palastres.** Consisteix en soldar a un perfil base un perfil en forma de 'T' extret y d'un perfil idèntic al base. Perquè la selecció resultant sigui vàlida, el cantell del perfil acastel·lat ha d'ésser al menys el del perfil base.

Per realitzar el càlcul d'esforços i el càlcul dels modes de vibració dinàmics, Tricalc divideix les barres de secció variable en un nombre determinat de barres de secció constant. A la barra de secció variable completa se la denominarà en aquesta memòria 'Cartel·la primària', mentre que a cadascuna de les barres de secció constant en las que es divideix la cartel·la primària se les denominarà 'Cartel·les secundàries'.

CÀLCUL DE SOL·LICITACIONS

El càlcul de les sol·licitacions ha estat realitzat mitjançant el mètode matricial espacial de la rigidesa, suposant una relació lineal entre esforços i deformacions en les barres i considerant els sis graus de llibertat possibles de cada nus. A títol indicatiu, es mostra a continuació la matriu de rigidesa d'una barra, on es poden veure les característiques dels perfils utilitzats per al càlcul d'esforços:

$$\begin{array}{cccccc}
 \frac{E \cdot A_x}{L} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & \frac{12 \cdot E \cdot I_z}{L^3} & 0 & 0 & 0 & \frac{-6 \cdot E \cdot I_z}{L^2} \\
 0 & 0 & \frac{12 \cdot E \cdot I_y}{L^3} & 0 & \frac{6 \cdot E \cdot I_y}{L^2} & 0 \\
 0 & 0 & 0 & \frac{G \cdot I_x}{L} & 0 & 0 \\
 0 & 0 & \frac{6 \cdot E \cdot I_y}{L^2} & 0 & \frac{4 \cdot E \cdot I_y}{L} & 0 \\
 0 & \frac{-6 \cdot E \cdot I_z}{L^2} & 0 & 0 & 0 & \frac{4 \cdot E \cdot I_z}{L}
 \end{array}$$

on E és el mòdul de deformació longitudinal i G és el mòdul de deformació transversal calculat en funció del coeficient de Poisson i de E. Els seus valors es prenen de la base de perfils corresponent a cada barra.

Es possible reduir l'escurçament per axil dels pilars mitjançant la introducció d'un factor multiplicador del terme 'E·Ax / L' de la matriu anterior.

Es possible considerar l'opció d'indeforabilitat de forjats horitzontals en el seu Pla. Al seleccionar aquesta opció, tots els nusos situats dins del perímetre de cada forjat horitzontal, unidireccional, reticular o llosa, queden englobats en 'grups' (un per cada forjat), als que individualment s'assignen 3 graus de llibertat. El desplaçament vertical -Dy- i els girs segons els eixos horitzontals -Gx i Gz-. Els altres tres graus de llibertat (Dx, Dz i Gy) es suposen comptabilitzats entre tots els nusos del 'grup'. Als nusos que no pertanyen a un forjat horitzontal, ja sigui per estar independents o per estar en plànols inclinats, se'ls hi assignen 6 graus de llibertat.

Es possible considerar el mida del pilar en els forjats reticulars i lloses. Al seleccionar aquesta opció, es considera que la part de forjat o llosa situada sobre el pilar (considerant per això l'exacta dimensió del pilar i la seva posició o creixement) és infinitament rígida. Tots els nusos situats a l'interior del perímetre del pilar comparteixen, per tant, els 6 graus de llibertat (Dx, Dy, Dz, Gx, Gy, Gz). Això fa que a l'interior d'aquesta porció de forjat, no existeixin esforços, i per tant, els nervis i les bigues que escometen al pilar s'armen amb els esforços existents a la cara del pilar.

En base a aquest mètode s'ha plantejat i resolt el sistema d'equacions o matriu de rigidesa de l'estructura, determinant els desplaçaments dels nusos per l'actuació del conjunt de les càrregues, per posteriorment obtenir els esforços en els nusos en funció dels desplaçaments calculats.

En el cas de que l'estructura es calculi sota els efectes de les accions sísmiques definides per la Norma NCSE es realitza el càlcul de l'estructura mitjançant el mètode de l' "Anàlisi Modal Espectral", recomanat per la mateixa. D'aquesta forma poden obtenir-se els modes i períodes de vibració propis de l'estructura, dades que poden ésser utilitzades per a la combinació de l'estructura amb càrregues harmòniques i la possibilitat d'entrada en ressonància de la mateixa.

Principis fonamentals del càlcul matricial

El programa Tricalc realitza el càlcul d'esforços utilitzant com a mètode de càlcul, el mètode matricial de la rigidesa. En aquest mètode, es calculen els desplaçaments i girs de tots els nusos de l'estructura, (cada nus té sis graus de llibertat:

els desplaçaments i girs sobre tres eixos generals de l'espai, a menys que s'opti per la opció d'indeforabilitat dels forjats horitzontals en el seu Pla o la consideració de mida del pilar en forjats reticulars i lloses), i en funció d'ells s'obtenen els esforços (axils, tallants, moment torsor i flectors) de cada secció.

Per a la validesa d'aquest mètode, les estructures a calcular han de complir o s'ha de suposar el compliment dels següents supòsits:

Teoria de les petites deformacions: 1er i 2on ordre

Es suposa que la geometria d'una estructura no canvia apreciablement sota l'aplicació de les càrregues. Aquest principi és en general vàlid, llevat dels casos en els que la deformació és excessiva (ponts penjants, arcs esvelts). Si es realitza un càlcul en 1er ordre, implica a més, que es menyspreen els esforços produïts pels desplaçaments de les càrregues originats al desplaçar-se l'estructura. Si es realitza un càlcul en 2n ordre, es consideren els esforços originats per les càrregues al desplaçar-se l'estructura, sempre dins de la teoria de les petites deformacions que implica que les longituds dels elements es mantenen constants.

Aquest mateix principi estableix que es menyspreen els canvis de longitud entre els extrems d'una barra deguts a la curvatura de la mateixa o a desplaçaments produïts en una direcció ortogonal a la seva directriu, tant en un càlcul en 1er ordre com en 2n ordre.

Hi ha altres mètodes tals com la teoria de les grans deflexions que sí recullen aquests casos, que no són contemplats a Tricalc.

En el càlcul en 2n ordre es permeten seleccionar les combinacions a considerar, pel criteri de màxim desplaçament i pel criteri de màxim axil, o també és possible la realització del càlcul en 2n ordre per a totes les combinacions.

Linealitat

Aquest principi suposa que la relació tensió -deformació, i per tant, la relació càrrega deflexió, és constant, tant en 1er ordre com en 2n ordre. Això és generalment vàlid en els materials elàstics, però s'ha de garantir que el material no arriba al punt de fluència en cap de les seves seccions.

Superposició

Aquest principi estableix que la seqüència d'aplicació de les càrregues no altera els resultats finals. Com a conseqüència d'aquest principi, és vàlid l'ús de les "forces equivalents als nusos" calculades a partir de les càrregues existents en les barres; això és, pel càlcul dels desplaçaments i girs dels nusos es substitueixen les càrregues existents a les barres per les seves càrregues existents a les barres per les seves càrregues equivalents aplicades als nusos.

Equilibri

La condició d'equilibri estàtic estableix que la suma de totes les forces externes que actuen sobre l'estructura, més les reaccions, serà igual a zero. Així mateix, han d'estar en equilibri tots els nusos i totes les barres de l'estructura, per la qual cosa la suma de forces i moments interns i externs en tots els nusos de l'estructura ha de ser igual a zero.

Compatibilitat

Aquest principi suposa que la deformació i consegüentment el desplaçament, de qualsevol punt de l'estructura és continu i té un sol valor.

Condicions de contorn

Per poder calcular una estructura, s'han d'imposar una sèrie de condicions de contorn. TRICALC permet definir en qualsevol nus restriccions absolutes (suports i encastaments) o relatives (ressorts) al desplaçament i al gir en els tres eixos generals de l'estructura, així com desplaçaments imposats (assentaments).

Unicitat de les solucions

Per a un conjunt donat de càrregues externes, tant la forma deformada de l'estructura i les forces internes així com les reaccions té un valor únic.

Desplom i imperfeccions inicials

Existeix la possibilitat de considerar els efectes de les imperfeccions inicials globals degudes a les desviacions geomètriques de fabricació i de construcció de l'estructura. Tant la Norma **CTE DB SE-A** en el seu article **5.4.1 Imperfeccions geomètriques** com l'**Eurocodi 3** en el seu article **5.3.2 Imperfections for global analysis of frames**, citen la necessitat de tenir en compte aquestes imperfeccions. Aquests valors són els següents:

- $L/200$ si hi ha dos suports i una alçada.
- $L/400$ si hi ha 4 o més suports i 3 o més alçades.
- $L/300$ per a situacions intermèdies.

A més es defineixen uns valors de deformació (e_0) per a les imperfeccions locals degudes als esforços de compressió sobre els pilars. Aquests valors venen donats per la taula 5.8 de la norma CTE.

COMBINACIÓ D'ACCIONS

Normatives

Les combinacions d'accions per als elements de formigó armat es realitzen segons l'indicat en el EHE-08. En el cas de l'acer estructural, es poden realitzar d'acord a la EAE o el CTE. Per a la resta de materials es realitzen d'acord amb el CTE.

Combinacions d'elements de formigó segons EHE-08, EAE i CTE

Les combinacions d'accions específiques en la norma de formigó EHE-08, la d'acer estructural EAE i en el Codi Tècnic de l'Edificació són molt similars, per això es tracten en aquest únic epígraf.

En el programa no existeixen càrregues permanents de valor no constant (G^*), i les sobrecàrregues (Q) s'agrupen en les següents famílies:

- Família 1
 - Sobrecàrregues alternatives. Corresponen a les hipòtesis 1, 2, 7, 8, 9 i 10
- Família 2
 - Càrregues mòbils. Corresponen a les hipòtesis 11 a 20, inclusiv.
- Família 3
 - Càrregues de vent. Corresponen a les hipòtesis 3, 4, 25 i 26 (i a les -3, -4, -25 i -26 si s'habilita el sentit $\pm$)
 - Càrrega de neu. Correspon a la hipòtesi 22.
 - Càrrega de temperatura. Correspon a la hipòtesi 21.

Coeficients de majoració

En el cas d'EHE-08, s'utilitzen els coeficients de seguretat definits en la casella 'Formigó'. A més, el coeficient de seguretat per accions favorables és 1,0 per la càrrega permanent i 0,0 per la resta.

En el cas de EAE i CTE, s'utilitzen els coeficients de seguretat definits en la casella 'Altres / CTE / EAE'. A més, el coeficient de seguretat per accions favorables és 0,8 (CTE) o 1,0 per la càrrega permanent i 0,0 per la resta.

E.L.U. Situacions persistents o transitòries

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 1 (Hipòtesi 0, 1, 2, 7, 8, 9 i 10)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 2 (Hipòtesi 0 i de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 3 (Hipòtesi 0, 3, 4, 25, 26, 21 i 22)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 1 i 2 (Hipòtesi 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10 i de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 1 i 3 (Hipòtesi 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 i 26)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F3} \cdot Q_{k,F3} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 2 i 3 (Hipòtesi 0, 3, 4, 21, 22, 25, 26 i de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F3} \cdot Q_{k,F3} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 1, 2 i 3 (Hipòtesi 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25, 26 i de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F3} \cdot Q_{k,F3} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

E.L.U. Situacions accidentals (extraordinàries en CTE)

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 1 + càrrega accidental (Hipòtesi 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10 i 23)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 2 + càrrega accidental (Hipòtesi 0, de 11 a 20 i 23)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Càrrega permanent+ sobrecàrregues de la família 3 + càrrega accidental (Hipòtesi 0, 3, 4, 21, 22, 25, 26 i 23)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 1 i 2 + càrrega accidental (Hipòtesi 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10, 23 i de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 1 i 3 + càrrega accidental (Hipòtesi 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 23, 25 i 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 2 i 3 + càrrega accidental (Hipòtesi 0, 3, 4, 21, 22, 23, 25, 26 i de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 1, 2 i 3 + càrrega accidental (Hipòtesi 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 23, 25, 26 i de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

E.L.U. Situacions sísmiques

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 1 + sisme (Hipòtesi 0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 24)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 2 + càrrega sísmica (Hipòtesi 0, 5, 6, 24 i de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 3 + càrrega sísmica (Hipòtesi 0, 3, 4, 5, 6, 21, 22, 24, 25 i 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 1 i 2 + càrregues sísmiques (Hipòtesi 0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 24 i de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 1 i 3 + càrrega sísmica (Hipòtesi 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 24, 25 i 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 2 i 3 + càrregues sísmiques (Hipòtesi 0, 3, 4, 5, 6, 21, 22, 24, 25, 26 i de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de les famílies 1, 2 i 3 + càrregues sísmiques (Hipòtesi 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 24, 25, 26 i de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

E.L.S. Estats Límit de Servei

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 1 (Hipòtesi 0, 1, 2, 7, 8, 9 y 10)

- Combinacions poc probables (característiques en CTE):

$$G_k + Q_k$$

- Combinacions freqüents:

$$G_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

- Combinacions quasi permanents:

$$G_k + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 2 (Hipòtesi 0 i de 11 a 20)

- Combinacions poc probables (característiques en CTE):

$$G_k + Q_k$$

- Combinacions freqüents:

$$G_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

- Combinacions quasi permanents:

$$G_k + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de la família 3 (Hipòtesi 0, 3, 4, 21, 22, 25 i 26)

- Combinacions poc probables (característiques en CTE):

$$G_k + Q_k$$

- Combinacions freqüents:

$$G_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

- Combinacions quasi permanents:

$$G_k + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de las famílies 1 i 2 (Hipòtesi 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10 i de 11 a 20)

- Combinacions poc probables (característiques en CTE):

$$G_k + Q_{k,F1} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$G_k + Q_{k,F2} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

- Combinacions freqüents:

$$G_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$G_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

- Combinacions quasi permanents:

$$G_k + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de las famílies 1 i 3 (Hipòtesi 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 i 26)

- Combinacions poc probables (característiques en CTE):

$$G_k + Q_{k,F1} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + Q_{k,F3} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

- Combinacions freqüents:

$$G_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

- Combinacions quasi permanents:

$$G_k + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de las famílies 2 i 3 (Hipòtesi 0, 3, 4, 21, 22, 25 i 26 i de 11 a 20)

- Combinacions poc probables (característiques en CTE):

$$G_k + Q_{k,F2} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + Q_{k,F3} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

- Combinacions freqüents:

$$G_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

- Combinacions quasi permanents:

$$G_k + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Càrrega permanent + sobrecàrregues de las famílies 1, 2 i 3 (Hipòtesi 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 i 26 i de 11 a 20)

- Combinacions poc probables (característiques en CTE):

$$G_k + Q_{k,F1} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + Q_{k,F2} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + Q_{k,F3} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

- Combinacions freqüents:

$$G_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

- Combinacions quasi permanents:

$$G_k + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

COMPROVACIÓ DE SECCIONS D'ACER

Al programa és possible definir si es desitja utilitzar el CTE DB ES-A ("Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic. Seguretat Estructural. Acer") o l'EAE ("Instrucció Espanyola d'Acer Estructural").

Criteris de comprovació

S'han seguit els criteris indicats en CTE DB SE-A o EAE per realitzar la comprovació de l'estructura, en base al mètode dels estats límits.

Tipus de seccions

Es defineixen les següents classes de seccions:

Classe	Tipus	Descripció
1	Plàstica	Permeten la formació de la ròtula plàstica amb la capacitat de rotació suficient per la redistribució de moments.
2	Compacta	Permeten el desenvolupament del moment plàstic amb una capacitat de rotació limitada.
3	Semi-compacta o Elàstica	En la fibra més comprimida es pot assolir el límit elàstic de l'acer però l'abonyegadura impedeix el desenvolupament del moment plàstic.

4	Esvelta	Els elements total o parcialment comprimits de les seccions esveltes s'abonyeguen abans d'assolir el límit elàstic en la fibra més comprimida.

Tingui en compte que una mateixa barra, pot ser de diferent classe en cada secció (en cada punt) i per cada combinació de sol·licitacions.

En funció de la classe de les seccions, el tipus de càlcul és:

Classe de secció	Mètode per la determinació de les sol·licitacions	Mètode per la determinació de la resistència de les seccions
1 Plàstica	Elàstic	Plàstic
2 Compacta	Elàstic	Plàstic
3 Semi-compacta	Elàstic	Elàstic
4 Esvelta	Elàstic	Elàstic amb resistència reduïda

L'assignació de la classe de secció en cada cas, es realitza d'acord amb el que s'indica en el CTE DB SE-A o en EAE. En el cas de seccions de classe 4, el càlcul dels seus paràmetres resistents reduïts (secció eficaç) es realitza assimilant la secció a un conjunt de rectangles eficaços, d'acord amb el que s'estableix en el CTE DB SE-A i EAE.

Estat límit últim d'equilibri

Es comprova que en tots els nusos han d'igualar-se les càrregues aplicades amb els esforços de les barres. No es realitza la comprovació general de bolcada de l'estructura.

Estabilitat lateral global i guexament

El programa pot realitzar un càlcul en 1er ordre o en 2n ordre. Les imperfeccions inicials poden ser tingudes en compte de forma automàtica, encara que també l'usuari pot introduir les accions equivalents en les barres que siguin necessàries.

La consideració dels efectes del guexament es realitza de la següent forma:

- Si l'estructura és intraslacional (distorsió de pilars $r \leq 0,1$), basta realitzar un anàlisi elàstic i lineal en primer ordre i de segon ordre, i considerar el vinclament dels pilars com intraslacionals.
- Si l'estructura és traslacional (distorsió de pilars $r > 0,1$), pot realitzar-se un anàlisi elàstic i lineal considerant el vinclament com estructura traslacional, o bé:
 - Realitzar un anàlisi elàstic i lineal de 1er ordre considerant el vinclament com estructura intraslacional però havent multiplicat totes les accions horitzontals sobre l'edifici pel coeficient d'amplificació $1 / (1 - r)$.
 - Realitzar un anàlisi elàstic i lineal de 2n ordre considerant el vinclament com estructura intraslacional sense coeficient d'amplificació.

Es defineix per cada tipus de barra (bigues, pilars o diagonals) o cada barra individual y en cada un dels seus eixos principals independentment, si es desitja realitzar la comprovació a guexament, es desitja considerar l'estructura

traslacional, intraslacional o es desitja fixar manualment el seu factor de longitud de guernament β (factor que al multiplicar-lo per la longitud de la barra s'obté la longitud de guernament).

Si es deshabilita la comprovació de guernament en un determinat pla de guernament d'una barra, no es realitza la comprovació especificada anteriorment en l'esmentat Pla. El factor reductor de guernament d'una barra, χ , serà el menor dels factors de guernament corresponents als dos Plas principals de la barra. Si es fixa el factor de longitud de guernament β d'una barra, es considerarà que per a aquesta barra l'estructura es translacional quan β sigui major o igual que 1,0, i intraslacional en cas contrari. La formulació pel càlcul dels coeficients de vinculament és la recollida en el CTE DB SE-A, i és la següent:

El càlcul del factor de guernament β en cadascun dels plans principals de les barres, en funció dels factors d'encastament η_1 (en la base del pilar) i η_2 (en el seu cap) és (quan no és fixat per l'usuari).

- Estructures traslacionals:

$$\beta = \frac{L_k}{L} = \sqrt{\frac{1 - 0,2 \cdot (\eta_1 + \eta_2) - 0,12 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}{1 - 0,8 \cdot (\eta_1 + \eta_2) + 0,60 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}}$$

- Estructures intraslacionals:

$$\beta = \frac{L_k}{L} = \frac{1 + 0,145 \cdot (\eta_1 + \eta_2) - 0,265 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}{2 - 0,364 \cdot (\eta_1 + \eta_2) - 0,247 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}$$

on ' β ' és el factor de guernament, L_k la longitud de guernament i L la longitud del pilar, o distància entre els seus dos nusos extrems.

Per seccions constants i axial constant, l'esveltesa reduïda és

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$N_{cr} = \left(\frac{\pi}{L_k} \right)^2 \cdot E \cdot I$$

El factor reductor de guernament d'una barra, χ , es calcula d'acord amb el CTE DB SE-A o EAE.

Estat límit últim de trencament

La comprovació a trencament de les barres sotmeses a l'acció de les càrregues majorades, es desenvolupen de la següent forma:

Descomposició de la barra en seccions i càlcul en cadascuna d'elles dels valors de moments flectors, tallants, axial de compressió i axial de tracció.

- Càlcul de la tensió combinada en les següents seccions:
 - Secció de màxima compressió
 - Secció de màxima tracció
 - Secció de màxim moment flector segons l'eix Y_p
 - Secció de màxim moment flector segons l'eix Z_p
 - Secció de major tensió tangencial combinada
 - Secció de major tensió combinada, que pot coincidir amb alguna de les anteriors, encara que no necessàriament.
- Obtenció de les sis combinacions de sol·licitacions més desfavorables per altres seccions de la barra.

Resistència de las seccions

La capacitat resistent de les seccions depèn de la seva classe. Per seccions de classe 1 i 2 la distribució de tensions s'escollirà atenent a criteris plàstics (en flexió s'assoleix el límit elàstic en totes les fibres de la secció). Per les seccions de classe 3 la distribució seguirà un criteri elàstic (en flexió s'assoleix el límit elàstic només en les fibres extremes de la secció) i per seccions de classe 4 aquest mateix criteri s'establirà sobre la secció eficaç.

En tots els casos, es considera $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$, si no s'indica el contrari.

- Resistència de les seccions de tracció. Es complirà:

$$N_{t,Rd} = N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

- Resistència de les seccions de tall. En absència de torsió, es considera la resistència plàstica:

$$V_{Ed} \leq V_{c,Rd}$$

$$V_{c,Rd} = V_{pl,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

on A_v és l'àrea resistent a tallant, que el programa pren de la base de dades de perfils.

- Resistència de les seccions a compressió sense guerxament. Es complirà

$$N_{c,Ed} \leq N_{c,Rd}$$

La resistència de la secció, serà, per seccions classe 1, 2 o 3:

$$N_{c,Rd} = N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

Per seccions classe 4:

$$N_{c,Rd} = N_{u,Rd} = A_{ef} \cdot f_{yd}$$

- Resistència de les seccions de flexió. Es complirà

$$M_{Ed} \leq M_{c,Rd}$$

La resistència plàstica de la secció bruta, per seccions de classe 1 o 2, serà

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = W_{pl} \cdot f_{yd}$$

La resistència elàstica de la secció bruta, per seccions de classe 3, serà

$$M_{c,Rd} = M_{el,Rd} = W_{el} \cdot f_{yd}$$

La resistència elàstica de la secció eficaç, per seccions de classe 4 serà

$$M_{c,Rd} = M_{0,Rd} = W_{ef} \cdot f_{yd}$$

- Resistència de les seccions de torsió

Hauran de considerar-se les tensions tangencials degudes a la torsió uniforme, $\tau_{t,Ed}$, així com les tensions normals $\sigma_{w,Ed}$ i tangencials $\tau_{w,Ed}$ degudes al bi-moment i a l'esforç torsor de torsió de guerro.

En absència de tallant, es considera:

$$T_{Ed} \leq T_{c,Rd}$$

$$T_{c,Rd} = W_T \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

on W_T és el mòdul resistent a torsió, que el programa pren de la base de dades de perfils.

Interacció d'esforços en seccions

Normalment, en una mateixa secció i combinació d'accions, es donen varies sol·licitacions simultàniament. CTE considera els següents casos (l'EAE considera expressions més ajustades. Vegeu el Manual de Normatives per a més informació):

- Flexió composta sense tallant ni vinclament.** Pot utilitzar-se, conservadorament:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rdz}} \leq 1 \quad (\text{seccions de classe 1 y 2})$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{el,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{el,Rdz}} \leq 1 \quad (\text{seccions de classe 3})$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{u,Rd}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} \cdot e_{Ny}}{M_{0,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed} \cdot e_{Nz}}{M_{0,Rdz}} \leq 1 \quad (\text{seccions de classe 4})$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

- Flexió i tallant.** Si $V_{Ed} > 0,5 \cdot V_{c,Rd}$, es comprovarà que:

$$M_{Ed} \leq M_{V,Rd}$$

$$M_{V,Rd} = \left(W_{pl} - \frac{\rho \cdot A_v^2}{4 \cdot t_w} \right) \cdot f_{yd} \not\geq M_{0,Rd} \quad \text{per seccions I o H amb flexió i tallant en el Pla de l'ànima}$$

$$M_{V,Rd} = W_{pl} \cdot (1 - \rho) \cdot f_{yd} \not\geq M_{0,Rd} \quad \text{per la resta de casos}$$

$$\rho = \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$$

■ **Flexió, axial i tallant sense vinclament.** Si $V_{Ed} < 0,5 \cdot V_{c,Rd}$, només s'ha de considerar el cas 'Flexió composta sense tallant ni guerxament'. En el cas contrari, s'utilitzarà també aquest cas, però l'àrea de tallant es multiplicarà per $(1 - \rho)$, prenent p del cas anterior.

■ **Tallant i torsió.** En la resistència a tallant s'usarà la resistència plàstica a tallant reduïda per la resistència de tensions tangencials de torsió uniforme:

$$V_{c,Rd} \leq V_{pl,T,Rd}$$

En seccions buides tancades:

$$V_{pl,T,Rd} = \left(1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{f_{yd} / \sqrt{3}} \right) \cdot V_{pl,Rd}$$

Resistència de les barres

■ **Compressió i guerxament.** Es complirà que

$$N_{c,Rd} \leq N_{pl,Rd}$$

$$N_{c,Rd} \leq N_{b,Rd}$$

La resistència a guerxament per flexió en compressió centrada pot calcular-se amb:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

■ **Compressió i flexió amb guerxament**

L'expressió aquí reproduïdes corresponen al criteri d'eixos del CTE DB SE-A, de la qual la seva correspondència amb els eixos principals de **Tricalc** és:

Eix	DB	Tricalc
Longitudinal de la barra	X	Xp
Paral·lel a les ales	Y	Zp
Paral·lel a l'ànima	Z	Yp

En el cas del CTE, per a tota peça es comprovarà:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_y \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

A més, si no hi ha guerxament per torsió (seccions tancades):

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

A més, si hi ha guernament per torsió (seccions obertes):

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_{yLT} \cdot \frac{M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Veure l'apartat 6.3.4.2 de CTE DB SE-A per a més informació.

En el cas de l'EAE es comprovarà:

$$\left(\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{y,Rk}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \right) \cdot \gamma_{M1} \leq 1$$

$$\left(\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot N_{Rk}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{y,Rk}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \right) \cdot \gamma_{M1} \leq 1$$

Veure l'apartat 35.3 de la EAE per a més informació.

Estat límit de servei de deformació

D'acord amb el CTE DB SE i EAE, es comprova la màxima deformació vertical (fletxa) de bigues i diagonals referent a:

- Fletxa produïda per les sobrecàrregues amb les combinacions característiques.
- Fletxa produïda per tota la càrrega amb les combinacions quasi permanents.

Estat límit últim d'abonyegament de l'ànima

Es realitza la comprovació d'abonyegament de l'ànima per contacte d'acord amb l'article 6.3.3.3 de la norma CTE DB SE-A o l'article 35.5 de la EAE, considerant la peça de l'ànima plena. El programa indica, en cas de ser necessari, la distància i espessor dels rigiditzadors transversals a disposar per així complir aquesta comprovació.

Estat límit últim de guernament lateral de bigues

Aquesta comprovació és opcional en **Tricalc** i només es realitza en bigues i diagonals.

Es comprovarà que $M_{Ed} \leq M_{b,Rd}$. En el cas de barres traccionades i flectades, el moment M_{Ed} podrà substituir-se per $M_{ef,Ed}$ per aquesta comprovació d'acord amb l'expressió:

$$M_{ef,Ed} = W \cdot [M_{Ed}/W - N_{t,Ed}/A]$$

El moment resistent de guernament lateral serà:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \cdot W_z \cdot f_y / \gamma_{M1}$$

on W_z és el mòdul resistent de la secció, segons la seva classe i χ_{LT} el factor reductor per guernament lateral. El programa calcula i indica el coeficient de seguretat a guernament lateral ($M_{Ed} / M_{b,Rd}$).

COMPROVACIÓ DE BARRES DE FUSTA

El programa realitza la comprovació de les barres de fusta existents en l'estructura segons el CTE DB SE-M "**Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic. Seguretat Estructural. Estructures de Fusta**", que és una transcripció quasi literal de Eurocodi 5 en vigor des del març de 2006 i modificat per darrera vegada l'abril del 2009. A partir d'ara, es referirà a aquest document per "**CTE SE-M**".

Accions de càlcul

Les accions de càlcul que es tenen en compte pel **Tricalc** per la comprovació de barres de fusta, es combinen segons el CTE DB SE. Veure l'apartat 'COMBINACIÓ D'ACCIONS' d'aquesta memòria.

Càlcul d'esforços

S'utilitza les característiques del material definides en la caixa '*Propietats...*' de cada perfil: mòdul de Young (E), mòdul de tallant (G), coeficient de dilatació tèrmica i densitat.

Estats límit últims (E.L.U.)

El programa obté les sol·licitacions en els nusos de cada barra. A més, i a efecte de la seva comprovació, realitza un estudi en les seccions interiors de cada barra, calculant els valors dels moments flectors, tallants, i força axial de tracció i de compressió.

El programa realitza les següents comprovacions sobre les barres de fusta:

- Comprovació a flexotracció, s'han de complir les següents condicions (amb $k_m = 0,7$ per seccions rectangulars i $k_m = 1,0$ per altres seccions)

$$\begin{aligned} (\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}) + (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + k_m (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) &\leq 1 \\ (\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}) + k_m (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) &\leq 1 \end{aligned}$$

- Comprovació a flexocompressió, s'han de complir les següents desigualtats:

$$\begin{aligned} (\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + k_m (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) &\leq 1 \\ (\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + k_m (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) &\leq 1 \end{aligned}$$

- Comprovació a tallant i a torsió uniforme, ha de complir-se la següent condició:

$$\left(\frac{\tau_{v,d}}{f_{v,d}} \right)^2 + \frac{\tau_{tor,d}}{k_{forma} \cdot f_{v,d}} \leq 1$$

En les fórmules anteriors la notació utilitzada es la següent:

$$\sigma_{t,0,d} = \frac{F_x}{A_x} \quad \text{tensió normal màxima a tracció}$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{F_x}{A_x} \quad \text{tensió normal màxima a compressió}$$

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_y}{W_y} \quad \text{tensió normal màxima produïda per un flector } M_y$$

$$\sigma_{m,z,d} = \frac{M_z}{W_z} \quad \text{tensió normal màxima produïda per un flector } M_z$$

$$\tau_{v,d} = \sqrt{\left(\frac{V_y}{A_y} \right)^2 + \left(\frac{V_z}{A_z} \right)^2} \quad \text{tensió de tallant màxima produïda per tallants } V_y \text{ y } V_z$$

$$\tau_{tor} = \frac{M_x}{W_x} \quad \text{tensió de tallant àxima produïda per un torsor } M_x$$

$$\begin{aligned} k_{forma} &= 1,20 \text{ per a seccions circulars} \\ &= \min(1 + 0,15 \cdot h / b; 2,00) \text{ per a seccions rectangulars de costats } b \times h \end{aligned}$$

Estat límit de servei (E.L.S.)

El programa calcula la màxima fletxa per la combinació de hipòtesi més desfavorable per totes les barres horitzontals o inclinades. Si la barra és un voladiu, es calcula i es comprova la fletxa en la vora; si la barra és una biga, es calcula la fletxa en el punt més desfavorable, i es compara amb el valor 1/XXX, on XXX és un valor definit per l'usuari en les opcions de comprovació. El càlcul, al realitzar-se en l'Estat límit de servei, es realitza sense majoració de càrregues.

Pel càlcul de les fletxes de les barres de fusta, el programa té en compte els següents aspectes:

- Deformació inicial deguda a una acció (w_{ini}): Es calcula utilitzant els valors mitjans dels coeficients de deformació.
- Deformació final deguda a una acció (w_{fin}): Es calcula en funció de la fletxa inicial a partir de la fórmula:

$$w_{fin} = w_{ini} (1 + \Psi_2 k_{def})$$

A on, k_{def} es defineix en funció de la classe de servei i del tipus de fusta i Ψ_2 és el corresponent factor de combinació de càrrega. En el cas de la combinació quasipermanent, cada terme sols es multiplicarà una vegada pel factor Ψ_2 .

Limitació de les fletxes

El programa permet obtenir i limitar la fletxa instantània de les sobrecàrregues, la fletxa activa total i la fletxa total: les dues primeres amb les combinacions característiques i la tercera amb les quasipermanents. (Veure LLISTAT D'OPCIONS)

Estabilitat de les peces: Guerxament per flexió i compressió combinades

El programa calcula el guerxament de totes les barres de l'estructura segons els dos plànols principals de la secció.

Es defineix com Longitud de Guerxament d'una barra al producte de la seva longitud real per un coeficient β anomenat factor de guerxament β , mitjançant l'expressió

$$l_p = \beta \cdot l$$

on β és el factor de guerxament.

El factor de guerxament β d'una barra, en un plànol determinat, està determinat pel grau d'encastament que la barra posseeixi en els seus dos extrems, superior i inferior, esquerra i dreta, grau que es determina en funció dels valors dels factors d'encastament k_1 i k_2 , a cada extrem de la barra. Per la seva determinació, el programa considera l'estructura com traslacional o intraslacional, segons l'opció definida per l'usuari en la caixa d'opcions de comprovació.

Si una barra té les seves unions en el nus com articulacions, el programa determina un valor de β en els dos plànols de comprovació igual a la unitat.

Per l'obtenció del *Factor d'Encastament* en un plànol principal de l'estructura, d'un extrem d'una barra qualsevol de l'estructura, el programa avalua els factors de repartiment de les diferents barres que escometen al nus i que estiguin rígidament unides al nus, de la forma:

$$K = \frac{\sum (I_v / L_v)}{\sum (I / L)}$$

on,

K	És el factor d'encastament.
I_v / L_v	És el quocient entre l'Inèrcia i la longitud de totes les bigues que escometen rígidament al nus.
I / L	És el quocient entre l'Inèrcia i la longitud de totes les barres que escometen rígidament al nus.

El factor de Guerxament β en cadascun dels plànols principals de l'estructura, per una barra amb factors d'encastament K_2 (superior) i K_1 (inferior) és:

- Estructures Traslacionals

$$\beta = \sqrt{\frac{(1.6 + 2.4 \cdot (K_1 + K_2) + 1.1 \cdot K_1 \cdot K_2)}{K_1 + K_2 + 5.5 \cdot K_1 \cdot K_2}}$$

- Estructures Intraslacionals

$$\beta = \frac{3 - 1.6 \cdot (K_1 + K_2) + 0.84 \cdot K_1 \cdot K_2}{3 - (K_1 + K_2) + 0.28 \cdot K_1 \cdot K_2}$$

La condició de *Traslacionalitat* o *Intraslacionalitat* ha de ser fixada per l'usuari, avaluant l'estructura que es vol comprovar. La situació real de l'estructura és, a vegades, difícil d'avaluar, trobant-se l'estructura en una situació intermitja. Poden assignar-se particularment aquesta opció a barres o grups de barres.

L'usuari pot assignar manualment els coeficients de guernament que consideri oportú, mitjançant l'assignació d'opcions particulars de comprovació a cada barra, cota o pòrtic, de la mateixa forma que s'assignen les opcions de predimensionat. Si s'utilitzen les opcions de comprovació generals de totes les barres es poden agrupar els valors dels coeficients β en els grups: bigues, pilars i diagonals (veure *Opcions de Comprovació*).

Un cop determinat el factor d'encastament, el programa calcula l'esveltesa simple de la barra. Es defineix com *Esveltesa Simple* d'una barra el quocient entre la longitud de guernament i el radi de gir en la direcció considerada. El programa considera l'esveltesa en els dos plànols principals de cada barra, existint una opció per deshabilitar la comprovació en algun dels plànols. Si s'habilita la comprovació en els dos plànols, l'esveltesa resultant de la barra serà la corresponent al radi de gir mínim.

El programa permet definir uns límits de l'esveltesa de cada barra.

Quan l'esveltesa d'una barra supera aquests valors, el programa ho fa notar en el llistat de comprovació de seccions de fusta. El programa no considera cap tipus de reducció en aquests valors per l'actuació de càrregues dinàmiques sobre l'estructura. El programa no realitza cap comprovació amb peces compostes.

En el cas d'haver definit nusos interiors en barres, el programa no interpreta que es tracti d'una mateixa barra amb nusos interiors, per tant no prendrà com a longitud de guernament la corresponent a la barra completa sinó a la barra definida entre dos nusos. L'usuari haurà de comprovar l'efecte de guernament al considerar la longitud de guernament de tota la barra amb els esforços més desfavorables.

El programa permet definir per cada tipus de barra (bigues, pilars o diagonals) o cada barra individual i en cadascun dels seus eixos principals independentment, si es desitja realitzar la comprovació de guernament, es desitja considerar l'estructura traslacional, intraslacional o es desitja fixar el seu factor de longitud de guernament β (factor que al multiplicar per la longitud de la barra s'obté la longitud de guernament).

Si es deshabilita la comprovació de guernament en un determinat plànol de guernament d'una barra, es considerarà que el factor de guernament β en aquest plànol és 1,0 i no es realitzen les comprovacions relatives al guernament de la normativa. El factor de guernament d'una barra serà el major dels factors de guernament corresponents als dos plànols principals de la barra.

Pel consideració del factor de longitud de guernament β d'una barra (quan aquest no es fixa per l'usuari), el programa considera que el valor de K (factor de encastament) és:

1,0	Encastament total. En l'extrem de la barra en la qual existeixi un encastament total, un mur de soterrani o un ressort. D'aquesta manera, una barra amb aquesta consideració en ambdós extrems tindrà una longitud de guernament igual a 0,5 vegades la seva longitud si és intraslacional o 1,0 vegades la seva longitud si és traslacional.
0,75	En l'extrem de la barra en la qual existeixi un forjat reticular o una llosa massissa de forjat. D'aquesta forma, una barra amb aquesta consideració en ambdós extrems tindrà longitud de guernament igual a $\approx 0,64$ vegades la seva longitud si és intraslacional o $\approx 1,12$ vegades la seva longitud si és traslacional.
0,0	En l'extrem de la barra en la qual existeixi una articulació. D'aquesta manera, una barra amb aquesta consideració en ambdós extrems tindrà una longitud de guernament igual a 1,0 vegades la seva longitud si és intraslacional o $\approx 5,0$ vegades la seva longitud si és traslacional.

Si l'usuari fixa el factor de longitud de guernament β d'una barra, el programa considerarà que per aquella barra l'estructura és traslacional quan β sigui major o igual que 1,0, i intraslacional en cas contrari.

El programa realitza la comprovació de guernament per flexió i compressió combinades i la comprovació a bloc lateral de les bigues en flexocompressió.

Variables que intervenen en el càlcul

Longituds eficaces de guernament:

$$l_{e,y} = \beta_y l ; l_{e,z} = \beta_z l$$

Esvelteses mecàniques:

$$\lambda_y = l_{e,y} / i_y \quad \text{y} \quad \lambda_z = l_{e,z} / i_z$$

Esvelteses relatives:

$$\lambda_{rel,y} = (\lambda_y / \pi) \sqrt{(f_{c,0,k} / E_{0,k})} ; \lambda_{rel,z} = (\lambda_z / \pi) \sqrt{(f_{c,0,k} / E_{0,k})}$$

Comprovació de guernament per flexo-compressió

Si $\lambda_{rel,y} \leq 0,3$ i $\lambda_{rel,z} \leq 0,3$ aleshores es realitza la comprovació habitual a compressió o flexocompressió, segons correspongui. Cas contrari les expressions habituals es substitueixen per aquestes altres:

$$\begin{aligned} \left(\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} k_{c,y}) \right) + \left(\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \right) + k_m \left(\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \right) &\leq 1 \\ \left(\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} k_{c,z}) \right) + k_m \left(\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \right) + \left(\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \right) &\leq 1 \end{aligned}$$

essent

$$k_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}}$$

$$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}}$$

$$k_y = 0,5 \left(1 + \beta_c (\lambda_{rel,y} - 0,3) + \lambda_{rel,y}^2 \right)$$

$$k_z = 0,5 \left(1 + \beta_c (\lambda_{rel,z} - 0,3) + \lambda_{rel,z}^2 \right)$$

i $\beta_c = 0,2$ per fusta massissa ó $\beta_c = 0,1$ per fusta laminada i microlaminada.

Estabilitat de les peces: Bolcada lateral de bigues

Es considera la bolcada lateral de bigues amb flexió respecte de l'eix de major inèrcia, que serà l'eix i per conveni.

Variables que intervenen en el càlcul

Esveltesa relativa a flexió:

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}}$$

Tensió crítica de flexió:

$$\sigma_{m,crit} = \frac{\pi \sqrt{E_{0,k} I_z G I_{tor}}}{l_{ef} W_y}$$

on I_{tor} és el mòdul de torsió uniforme i W_y és el mòdul resistent respecte de l'eix fort.

Longitud eficaç de bloc lateral:

$$l_{ef} = \beta_v l$$

El factor β_v s'obté en funció de les condicions de càrrega

Comprovació de la bolcada lateral en flexo-compressió

Quan actua un moment flector $M_{y,d}$ (respecte de l'eix fort) junt amb un esforç axial de compressió, s'ha de comprovar la següent condició:

$$\left(\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} f_{m,d}} \right)^2 + \left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} \right) \leq 1$$

on k_{crit} s'obté a partir de les següents expressions:

$$\begin{aligned} k_{crit} &= 1 && \text{per } \lambda_{rel,m} \leq 0,75 \\ k_{crit} &= 1,56 - 0,75 \lambda_{rel,m} && \text{per } 0,75 < \lambda_{rel,m} \leq 1,4 \\ k_{crit} &= 1 / \lambda_{rel,m}^2 && \text{per } 1,4 < \lambda_{rel,m} \end{aligned}$$

Classes resistents de fusta

Les classes resistents de fusta poden ser de: espècies de coníferes i pollancre, espècies de frondoses, fusta laminada encolada homogènia i fusta laminada encolada combinada.

Fusta aserrada. Espècies de coníferes i pollancre

Per aquest tipus de fusta en CTE SE-F es consideren les classes: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 i C50. En la taula adjunta es relaciona cada classe resistent amb les seves característiques i resistències.

Propiedades		Clase resistente					
Características		C14	C16	C18	C20	C22	C24
Resistencia (MPa)							
a Flexión	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24
a Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14
a Tracción perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
a Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	21
a Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5
a Cortante	$f_{v,k}$	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
Módulo de Rigidez (GPa)							
Longitudinal paralelo medio	$E_{0,medio}$	7	8	9	9,5	10	11
Longitudinal paralelo 5%	$E_{0,k}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4
Long. perpendicular medio	$E_{90,medio}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37
Transversal medio	G_{medio}	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69
Densidad (Kg/m3)							
Característica	ρ_k	290	310	320	330	340	350
Media	ρ_{media}	350	370	380	390	410	420

Propiedades		Clase resistente					
Características		C27	C30	C35	C40	C45	C50
Resistencia (MPa)							
a Flexión	$f_{m,k}$	27	30	35	40	45	50
a Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	16	18	21	24	27	30
a Tracción perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
a Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	22	23	25	26	27	29
a Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
a Cortante	$f_{v,k}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Módulo de Rigidez (GPa)							
Longitudinal paralelo medio	$E_{0,medio}$	11,5	12	13	14	15	16
Longitudinal paralelo 5%	$E_{0,k}$	7,7	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7
Long. perpendicular medio	$E_{90,medio}$	0,38	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
Transversal medio	G_{medio}	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00
Densidad (Kg/m3)							
Característica	ρ_k	370	380	400	420	440	460
Media	ρ_{media}	450	460	480	500	520	550

Fusta aserrada. Espècies de frondoses

Per aquest tipus de fusta en CTE SE-F es consideren les classes: D30, D35, D40, D50, D60 i D70. En la taula adjunta es relaciona cada classe resistant amb les seves característiques i resistències.

Propiedades		Clases resistentes							
		D18	D24	D30	D35	D40	D50	D60	D70
Resistencia característica (MPa)									
a Flexión	$f_{m,k}$	18	24	30	35	40	50	60	70
a Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	11	14	18	21	24	30	36	42
a Tracción perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
a Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	18	21	23	25	26	29	32	34
a Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	7,5	7,8	8,0	8,1	8,3	9,3	10,5	13,5
a Cortante	$f_{v,k}$	3,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,0
Módulo de Rigidez (GPa)									
Longitudinal paralelo medio	$E_{0,medio}$	10	11	12	12	13	14	17	20
Longitudinal paralelo 5%	$E_{0,k}$	8,4	9,2	10,1	10,1	10,9	11,8	14,3	16,8
Long. perpendicular medio	$E_{90,medio}$	0,67	0,73	0,80	0,80	0,86	0,93	1,13	1,33
Transversal medio	G_{medio}	0,63	0,69	0,75	0,75	0,81	0,88	1,06	1,25
Densidad (Kg/m³)									
Característica	ρ_k	500	520	530	540	550	620	700	900
Media	ρ_{media}	610	630	640	650	660	730	840	1080

Fusta laminada encolades homogènia

Per aquest tipus de fusta es consideren les classes: GL24h, GL28h, GL32h i GL36h. A la taula adjunta es relaciona cada classe resistent amb les seves característiques i resistències.

Propiedades		Clases resistentes			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
Resistencia característica (MPa)					
a Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
a Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
a Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
a Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
a Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
a Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3
Módulo de Rigidez (GPa)					
Longitudinal paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
Longitudinal paralelo 5%	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
Long. perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,39	0,42	0,46	0,49
Transversal medio	$G_{g,medio}$	0,72	0,78	0,85	0,91
Densidad (Kg/m³)					
Característica	$\rho_{g,k}$	380	410	430	450
Media	ρ_{media}	---	---	---	---

Fusta laminada encolada combinada

Per aquest tipus de fusta es consideren les classes: GL24c, GL28c, GL32c i GL36c. En la taula adjunta es relaciona cada classe resistent amb les seves característiques i resistències.

Propiedades		Clases resistentes			
		GL24c	GL28c	GL32c	GL36c
Resistencia característica (MPa)					
a Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
a Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	14	16,5	19,5	22,5
a Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,35	0,4	0,45	0,5
a Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	21	24	26,5	29
a Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,4	2,7	3,0	3,3
a Cortante	$f_{v,g,k}$	2,2	2,7	3,2	3,8
Módulo de Rigidez (GPa)					
Longitudinal paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
Longitudinal paralelo 5%	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
Long. perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,32	0,39	0,42	0,46
Transversal medio	$G_{g,medio}$	0,59	0,72	0,78	0,85
Densidad (Kg/m³)					
Característica	$\rho_{g,k}$	350	380	410	430
Media	ρ_{media}	---	---	---	---

Valors de càlcul de les propietats del material

Com a propietats del material es prenen els valors característics del mateix obtinguts a partir de les taules de les diferents classes.

Modificació de la resistència segons la classe de servei i la durada de la càrrega

S'aplica un factor k_{mod} que modifica el valor característic X_k de la seva resistència de la següent forma:

$$X_d = k_{mod} k_h k_c \frac{X_k}{\gamma_M}$$

El valor de k_{mod} depèn de la classe de servei i de la durada de les càrregues que intervenen en la corresponent combinació d'accions.

Modificació per geometria i segons la classe de fusta

Es defineix el factor d'alçada k_h que es pot aplicar a $f_{m,k}$ i $f_{t,0,k}$

$$k_h = \min \left\{ \left(\frac{a}{h} \right)^s, k_{h0} \right\} \quad \text{amb } h < a$$

on h és el cantell a flexió de la peça o la major dimensió de la secció en tracció (en mm), aplicable quan $h < a$. La resta de constants prenen els valors:

Tipus de Fusta	a	s	k_{h0}
Massís	150	0,2	1,30
Laminada	600	0,1	1,10
Microlaminada	300	⁽¹⁾	1,20

⁽¹⁾a proporcionar pel fabricant d'acord a la norma UNE EN 14374.

En el programa **Tricalc**, els valors d' a , s y k_{h0} són definibles per l'usuari en les opcions de comprovació de fusta.

Factor de càrrega compartida (k_c)

Pot modificar els valors de $f_{m,k}$, $f_{c,0,k}$ i $f_{t,0,k}$ de la fusta massissa amb un valor $k_c = 1,1$ en EC-5 (i de la fusta microlaminada amb un valor entre 1 i 1,2 en CTE SE-M) que tingui en compte la possible redistribució de càrregues entre elements, cas de no realitzar-se un anàlisi més precís.

Barres d'inèrcia variable

El programa permet definir barres de fusta d'inèrcia variable, amb seccions rectangulars i en I, realitzant-se en general les mateixes comprovacions que a barres de secció constant encara que tenint en compte la secció existent a cada punt de la barra.

En el cas de seccions rectangulars i fusta laminada, es contemplen les comprovacions addicionals definides en l'article **6.4.2 Bigues de cantell variable i cares sense canvi de pendent** de CTE SE-M; encara que generalitzant-se per contemplar l'existència simultània de flexió més axial.

És possible definir si les làmines de la barra estan disposades paral·leles a la directriu de la barra (que és el cas més habitual) o paral·lels al costat inclinat de la biga d'inèrcia variable.

També és possible definir si l'extrem de major secció de la barra correspon amb una 'zona de vèrtex', en qualsevol cas també es respecten les indicacions al respecte de l'article **6.4.3 Biga a dos aigües o amb canvi de pendent en una de les cares** de CTE SE-M.

Barres corbes o amb intradós corb

És possible definir que una barra es comprovi considerant-la com de directriu corba o d'inèrcia variable amb intradós corb. Si la fusta utilitzada és laminada, es respectarà llavors les prescripcions de l'article **6.4.4 Bigues amb parets del seu traçat corbes** de CTE SE-M.

La curvatura sempre es produirà en el plànol Xp^Yp de la barra.

RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

No es considera.

2.5. Accions considerades

2.5.1. Hipòtesi de càrrega

Nom	Tipus	Descripció
G	Permanents	Permanentes
Q1	Sobrecàrregues	Sobrecargas
Q2	Sobrecàrregues	Sobrecargas
Q3	Sobrecàrregues	Sobrecargas
Q4	Sobrecàrregues	Sobrecargas
Q5	Sobrecàrregues	Sobrecargas
Q6	Sobrecàrregues	Sobrecargas
W1	Vent	Viento
W2	Vent	Viento
W3	Vent	Viento
W4	Vent	Viento
S	Neu	Nieve
Ex	Sisme X	Sismo X
Ey	Sisme Y	Sismo Y
Ez	Sisme Z	Sismo Z
A	Sense definir	Accidentales
T	Sense definir	Temperatura

2.5.2. Coeficients de majoració

Tipus	Hipòtesi	Fav.	Desfav.
Càrregues permanents	G	0,80	1,35
Cargas variables	Q1	0,00	1,50
	Q2	0,00	1,50
	Q3	0,00	1,50
	Q4	0,00	1,50
	Q5	0,00	1,50
	Q6	0,00	1,50
Càrregues de vent no simultànies	W1	0,00	1,50
	W2	0,00	1,50
	W3	0,00	1,50
	W4	0,00	1,50
Càrregues de sisme no simultànies	Ex	0,00	1,00
	Ez	0,00	1,00
	Ey	0,00	1,00
Càrregues mòbils no habilitades			
Càrregues de temperatura	T	0,00	1,50
Càrregues de neu	S	0,00	1,50
Càrregues accidentals	A	0,00	1,00

Opcions de càrregues

Vent actiu Sentit $\pm$ habilitat

Sisme no actiu

Es considera el Pes propi de les barres

2.5.3. Coeficients de combinació

Tipus de càrrega	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Gravitatòries	0,70	0,50	0,30
Mòbils	0,70	0,50	0,30
Vent	0,60	0,50	0,00
Neu	0,50	0,20	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00

2.5.4. Reologia de la fusta: resistència

Tipus	Hipòtesi	Clase 1	Clase 2	Clase 3
Càrregues permanents	G	0,60	0,60	0,50
Cargas variables	Q1	0,80	0,80	0,65
	Q2	0,80	0,80	0,65
	Q3	0,80	0,80	0,65
	Q4	0,80	0,80	0,65
	Q5	0,80	0,80	0,65
	Q6	0,80	0,80	0,65
Càrregues de vent no simultànies	W1	0,90	0,90	0,70
	W2	0,90	0,90	0,70
Càrregues de sisme no simultànies	Ex	1,10	1,10	0,90
	Ez	1,10	1,10	0,90
	Ey	1,10	1,10	0,90
Càrregues mòbils no habilitades				
Càrregues de temperatura	T	0,90	0,90	0,70
Càrregues de neu	S	0,90	0,90	0,70
Càrregues accidentals	A	1,10	1,10	0,90

2.5.5. Reologia de la fusta: deformació

Tipus	Hipòtesi	Clase 1	Clase 2	Clase 3
Càrregues permanents	G	0,60	0,80	2,00
Cargas variables	Q1	0,60	0,80	2,00
	Q2	0,60	0,80	2,00
	Q3	0,60	0,80	2,00
	Q4	0,60	0,80	2,00
	Q5	0,60	0,80	2,00
	Q6	0,60	0,80	2,00
Càrregues de vent no simultànies	W1	0,60	0,80	2,00
	W2	0,60	0,80	2,00
Càrregues de sisme no simultànies	Ex	0,60	0,80	2,00
	Ez	0,60	0,80	2,00
	Ey	0,60	0,80	2,00
Càrregues mòbils no habilitades				
Càrregues de temperatura	T	0,60	0,80	2,00
Càrregues de neu	S	0,60	0,80	2,00
Càrregues accidentals	A	0,60	0,80	2,00

2.5.6. Càrregues permanents, neu i d'ús

2.5.6.1. Càrregues permanents

Les càrregues permanents considerades en el càlcul són les següents:

- Pes propi formigó armat: 25,00 kN/m²
- Pes propi del acer: 78,50 kN/m²

G₁: Càrrega permanent Coberta

G₁ = 0,45 kN/m² ; 0,120 kN/m² panell poliuretà 100 mm
 ; 0,105 kN/m² panell 30 mm
 ; 0,125 kN/m² Estructura secundària
 ; 0,100 kN/m² Fals sostre

G₂: Càrrega permanent façana ceràmica

G₂ = 0,65 kN/m² ; aplicada en parets que no descansen a terra

G₃: Càrrega permanent Forjat

G₃ = 2,00 kN/m² ; 0,120 kN/m² panell 100 mm
 ; 0,200 kN/m² panell 20 mm ciment
 ; 1,00 kN/m² tabiqueria
 ; 0,68 kN/m² Paviment interior

G₄: Càrrega permanent marquesina

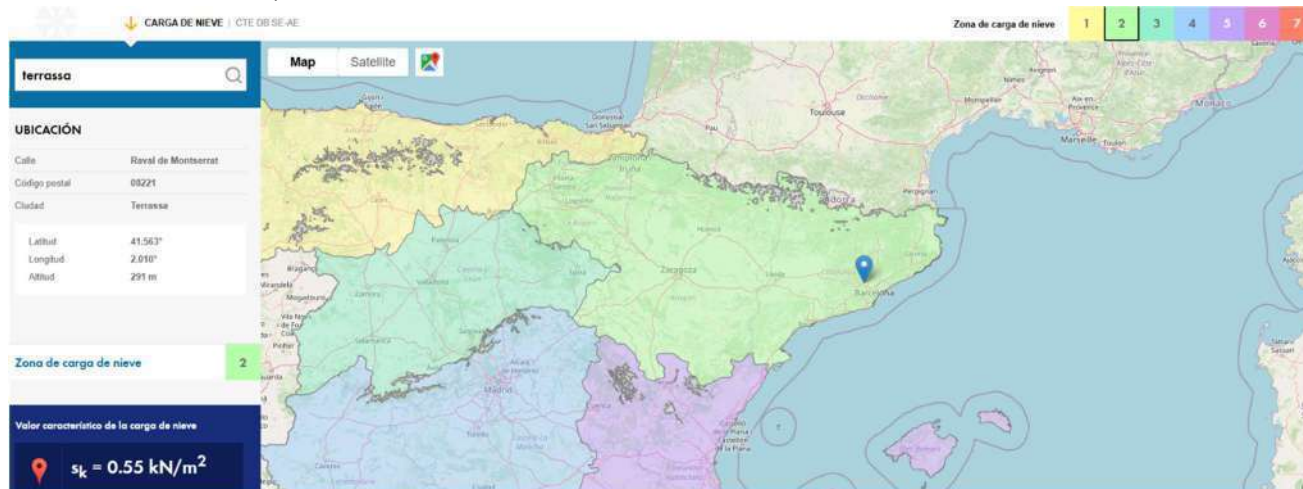
G₄ = 0,20 kN/m² ; doble panell de 30 mm

2.5.6.2. Càrregues de neu

Les càrregues de neu es consideren segons les recomanacions de la norma '*CTE-DB-SE-AE acciones en la edificación*' amb els següents paràmetres:

Zona 2

Altitud de < 400 mts respecte el nivell del mar



$$S_k = 0,55 \text{ kN/m}^2$$

2.5.6.3. Sobrecàrregues d'ús

Q_1 : Sobrecàrrega en coberta manteniment

$$Q_1 = 0,40 \text{ kN/m}^2 ; \quad \text{Categoria G1 (CTE-DB-SE-AE) Manteniment coberta lleugera}$$

Donat que la càrrega de neu és superior o igual a la sobrecàrrega d'ús i no son simultànies, es considerarà la càrrega de neu en el càlcul estructural per a la coberta superior.

Q_2 : Sobrecàrrega plaques fotovoltaïques

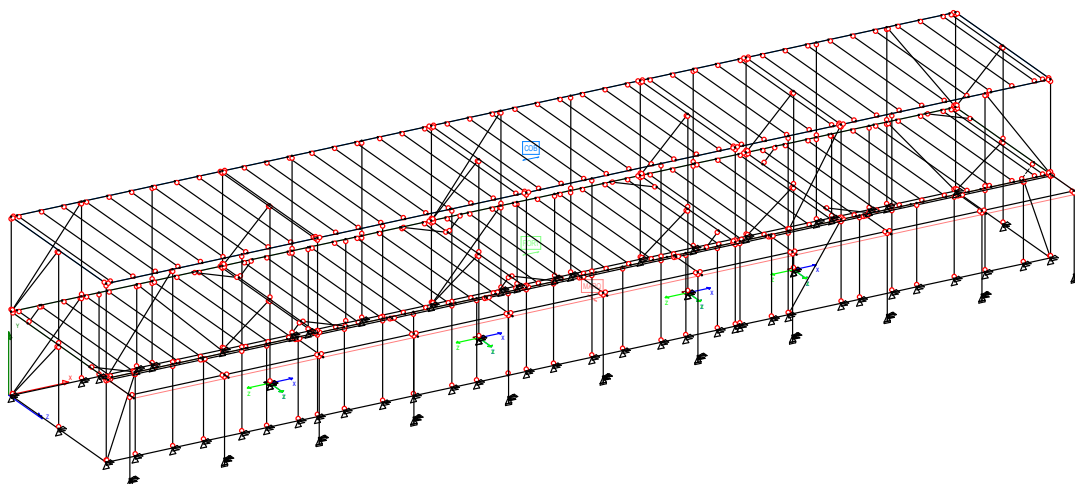
$$Q_2 = 0,15 \text{ kN/m}^2 ; \quad \text{Plaques FV coplanàries}$$

Q_3 : Sobrecàrrega en forjat

$$Q_3 = 3,00 \text{ kN/m}^2 ; \quad \text{Categoria C1 (CTE-DB-SE-AE) Zones de reunió amb taules i cadires}$$

2.5.6.4. Plans de càrrega

Les càrregues s'apliquen introduint els diferents plans de càrrega que s'indiquen en les següents figures.



Plans de càrrega sobre la estructura

Pla 565 [-0,0000; 1,0000; -0,0000; -565,0000]

COB

Reparteix sobre barres fictícies:

No

Repartiment sobre tirants:

No

Repartiment bidireccional:

No

Vector direcció: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígon	Vèrtex	X (cm)	Y	Z
1	1	5,70	565,00	5,00
	2	5,70	565,00	575,00
	3	3147,70	565,00	575,00
	4	3147,70	565,00	5,00

Càrrega		Hipòtesi	
0,45	kN/m ²	0	G
0,15	kN/m ²	2	Q2
0,55	kN/m ²	22	S

Pla 265 [-0,0000; 1,0000; -0,0000; -265,0000]

FOR1

Reparteix sobre barres fictícies:

No

Repartiment sobre tirants:

No

Repartiment bidireccional:

No

Vector direcció: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígon	Vèrtex	X (cm)	Y	Z
1	1	5,70	265,00	5,00
	2	5,70	265,00	575,00
	3	3147,70	265,00	575,00
	4	3147,70	265,00	5,00

Càrrega		Hipòtesi	
2,00	kN/m ²	0	G
3,00	kN/m ²	1	Q1

MARQ

Reparteix sobre barres fictícies:

Repartiment sobre tirants:

Repartiment bidireccional:

Vector direcció: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

No

No

No

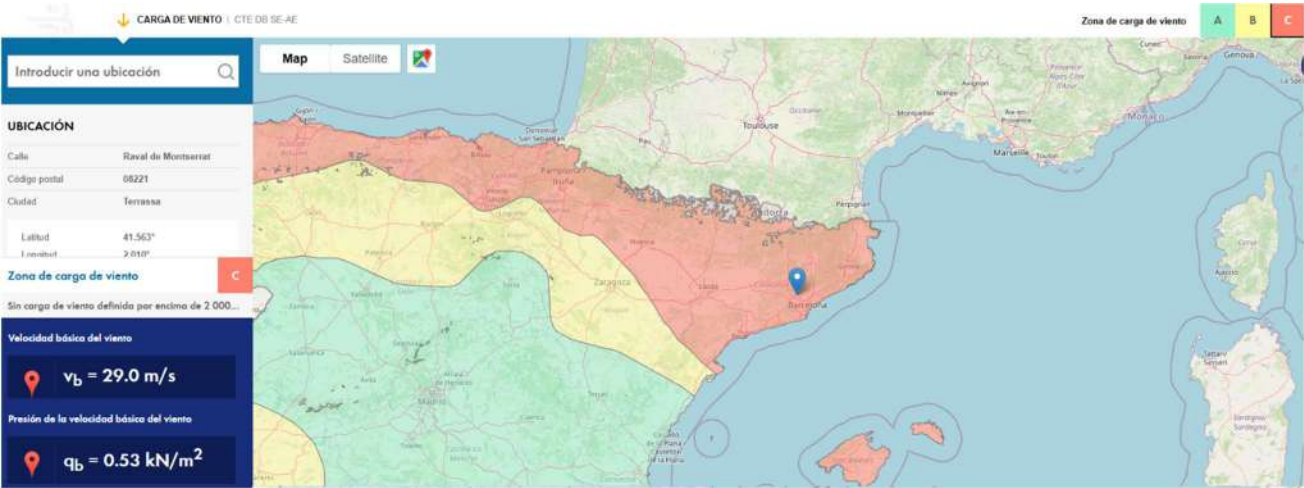
Polígon	Vèrtex	X (cm)	Y	Z
1	1	5,70	265,00	742,00
	2	3147,70	265,00	742,00
	3	3147,70	265,00	575,00
	4	5,70	265,00	575,00

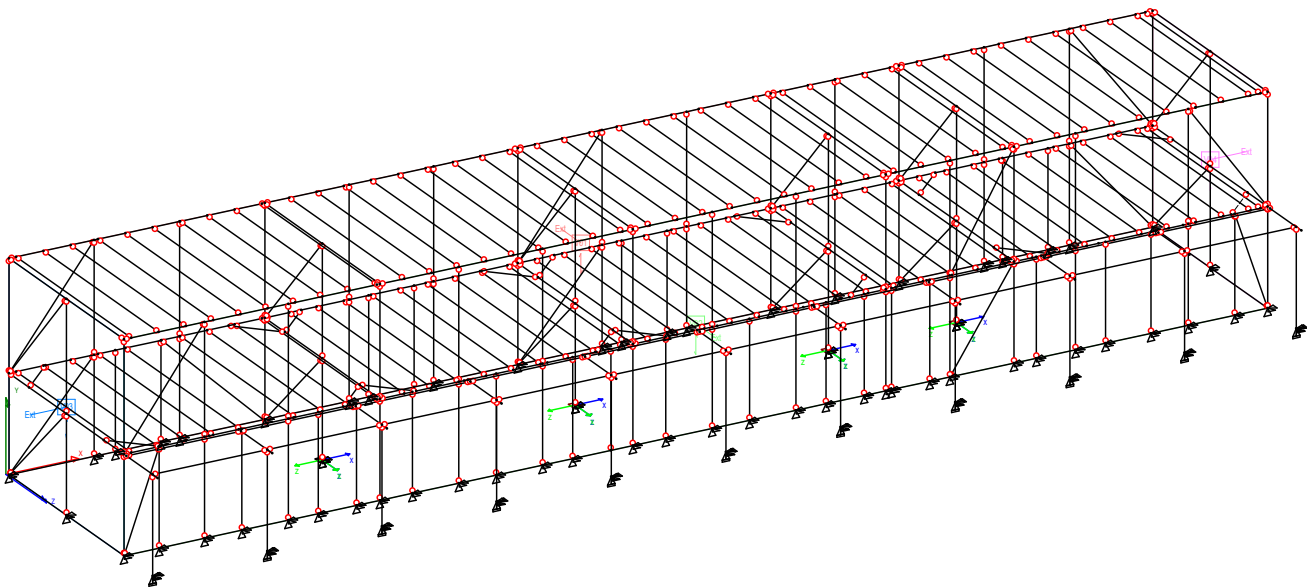
Càrrega		Hipòtesi	
0,20	kN/m²	0	G
0,55	kN/m²	22	S

2.5.7. Càrregues de vent

Les càrregues de vent es consideren segons les recomanacions de la norma ‘CTE-DB-SE-AE acciones en la edificación’ amb els següents paràmetres:

- Zona de vent : Zona C
- Grau rugositat entorn: (IV) zona urbana en general, industrial o forestal
- Altura de referència: 4,50 mts fins a la altura de la primera coberta.





Plans de càrrega de vent

Pla [-1,0000; 0,0000; 0,0000; 5,7000]

V03

Vector normal cap a l'exterior:	-1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Repartiment:	Contínua
Superfície actuant:	Façana
Reparteix sobre barres fictícies:	No
Repartiment sobre tirants:	No
Repartiment bidireccional:	No

Polígon	Vèrtex	X (cm)	Y	Z
1	1	5,70	0,00	5,00
	2	5,70	0,00	575,00
	3	5,70	565,00	575,00
	4	5,70	565,00	5,00

Direcció 1

Vector direcció: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Hipòtesi: W1
Vent exterior:
Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
Coeficient eòlic, c_p: 0,70 (Pressió)
h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 30,00
A: Àrea d' influència de l'element o punt (m²): 10,00
Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament D (Pressió)
Càrrega de vent: 0,51 kN/m²
Direcció de la càrrega: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+

Direcció 2

Vector direcció: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
Hipòtesi: W2
Vent exterior:

Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
 Coeficient eòlic, c_p : 0,80 (Pressió)
 h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
 d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 7,00
 A: Àrea d'influència de l'element o punt (m²): 10,00
 Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament B (Succió)
 Càrrega de vent: 0,59 kN/m²
 Direcció de la càrrega: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

Direcció 3

Vector direcció: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
 Hipòtesi: W3
 Vent exterior:
 Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
 Coeficient eòlic, c_p : 0,30 (Pressió)
 h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
 d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 30,00
 A: Àrea d'influència de l'element o punt (m²): 10,00
 Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament E (Succió)
 Càrrega de vent: 0,22 kN/m²
 Direcció de la càrrega: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

Direcció 4

Vector direcció: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
 Hipòtesi: W4
 Vent exterior:
 Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
 Coeficient eòlic, c_p : 0,80 (Pressió)
 h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
 d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 7,00
 A: Àrea d'influència de l'element o punt (m²): 10,00
 Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament B (Succió)
 Càrrega de vent: 0,59 kN/m²
 Direcció de la càrrega: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

Pla [0,0000; 0,0000; -1,0000; 5,0000]

V01

Vector normal cap a l'exterior:	0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
Repartiment:	Contínua
Superfície actuant:	Façana
Reparteix sobre barres fictícies:	No
Repartiment sobre tirants:	No
Repartiment bidireccional:	No

Polígon	Vèrtex	X (cm)	Y	Z
1	1	3147,70	0,00	5,00
	2	5,70	0,00	5,00
	3	5,70	565,00	5,00
	4	3147,70	565,00	5,00

Direcció 1

Vector direcció: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
 Hipòtesi: W1

Vent exterior:

Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
 Coeficient eòlic, c_p : 0,80 (Pressió)
 h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
 d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 30,00
 A: Àrea d'influència de l'element o punt (m²): 10,00
 Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament B (Succió)
 Càrrega de vent: 0,59 kN/m²
 Direcció de la càrrega: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

Direcció 2

Vector direcció: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Hipòtesi: W2

Vent exterior:

Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
 Coeficient eòlic, c_p : 0,77 (Pressió)
 h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
 d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 7,00
 A: Àrea d'influència de l'element o punt (m²): 10,00
 Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament D (Pressió)
 Càrrega de vent: 0,57 kN/m²
 Direcció de la càrrega: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Direcció 3

Vector direcció: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

Hipòtesi: W3

Vent exterior:

Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
 Coeficient eòlic, c_p : 0,80 (Pressió)
 h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
 d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 30,00
 A: Àrea d'influència de l'element o punt (m²): 10,00
 Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament B (Succió)
 Càrrega de vent: 0,59 kN/m²
 Direcció de la càrrega: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

Direcció 4

Vector direcció: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

Hipòtesi: W4

Vent exterior:

Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
 Coeficient eòlic, c_p : 0,44 (Pressió)
 h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
 d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 7,00
 A: Àrea d'influència de l'element o punt (m²): 10,00
 Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament E (Succió)
 Càrrega de vent: 0,32 kN/m²
 Direcció de la càrrega: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

Pla [0,0000; 0,0000; 1,0000; -575,0000]

V02

Vector normal cap a l'exterior:

0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Repartiment:

Contínua

Superfície actuant:	Façana
Reparteix sobre barres fictícies:	No
Repartiment sobre tirants:	No
Repartiment bidireccional:	No

Polígon	Vèrtex	X (cm)	Y	Z
1	1	5,70	0,00	575,00
	2	5,70	565,00	575,00
	3	3147,70	565,00	575,00
	4	3147,70	0,00	575,00

Direcció 1

Vector direcció: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+

Hipòtesi: W1

Vent exterior:

Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²Coeficient eòlic, c_p : 0,80 (Pressió)

h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50

d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 30,00

A: Àrea d' influència de l'element o punt (m²): 10,00

Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament B (Succió)

Càrrega de vent: 0,59 kN/m²

Direcció de la càrrega: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Direcció 2

Vector direcció: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Hipòtesi: W2

Vent exterior:

Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²Coeficient eòlic, c_p : 0,44 (Pressió)

h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50

d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 7,00

A: Àrea d' influència de l'element o punt (m²): 10,00

Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament E (Succió)

Càrrega de vent: 0,32 kN/m²

Direcció de la càrrega: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Direcció 3

Vector direcció: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

Hipòtesi: W3

Vent exterior:

Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²Coeficient eòlic, c_p : 0,80 (Pressió)

h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50

d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 30,00

A: Àrea d' influència de l'element o punt (m²): 10,00

Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament B (Succió)

Càrrega de vent: 0,59 kN/m²

Direcció de la càrrega: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Direcció 4

Vector direcció: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

Hipòtesi: W4

Vent exterior:

Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²Coeficient eòlic, c_p : 0,77 (Pressió)

h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 7,00
A: Àrea d' influència de l'element o punt (m²): 10,00
Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament D (Pressió)
Càrrega de vent: 0,57 kN/m²
Direcció de la càrrega: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

Pla [1,0000; 0,0000; 0,0000; -3147,7000]

V04

Vector normal cap a l'exterior: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Repartiment: Contínua
Superfície actuant: Façana
Reparteix sobre barres fictícies: No
Repartiment sobre tirants: No
Repartiment bidireccional: No

Polígon	Vèrtex	X (cm)	Y	Z
1	1	3147,70	0,00	575,00
	2	3147,70	0,00	5,00
	3	3147,70	565,00	5,00
	4	3147,70	565,00	575,00

Direcció 1

Vector direcció: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Hipòtesi: W1
Vent exterior:
Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
Coeficient eòlic, c_p: 0,30 (Pressió)
h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 30,00
A: Àrea d' influència de l'element o punt (m²): 10,00
Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament E (Succió)
Càrrega de vent: 0,22 kN/m²
Direcció de la càrrega: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+

Direcció 2

Vector direcció: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
Hipòtesi: W2
Vent exterior:
Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²
Coeficient eòlic, c_p: 0,80 (Pressió)
h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 7,00
A: Àrea d' influència de l'element o punt (m²): 10,00
Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament B (Succió)
Càrrega de vent: 0,59 kN/m²
Direcció de la càrrega: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+

Direcció 3

Vector direcció: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Hipòtesi: W3
Vent exterior:
Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m²

Coeficient eòlic, c_p : 0,70 (Pressió)
 h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
 d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 30,00
 A: Àrea d' influència de l'element o punt (m^2): 10,00
 Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament D (Pressió)
 Càrrega de vent: 0,51 kN/m^2
 Direcció de la càrrega: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

Direcció 4

Vector direcció: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
 Hipòtesi: W4
 Vent exterior:
 Acció del vent [q_e / c_p]: 0,73 kN/m^2
 Coeficient eòlic, c_p : 0,80 (Pressió)
 h: Altura total de l'edifici a considerar (m): 5,50
 d: Profunditat de l'edifici en la direcció del vent (m): 7,00
 A: Àrea d' influència de l'element o punt (m^2): 10,00
 Taula D.3 Paraments Verticals: Zona del parament B (Succió)
 Càrrega de vent: 0,59 kN/m^2
 Direcció de la càrrega: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+

2.5.8. Càrregues tèrmiques

No es consideren.

2.5.9. Càrregues sísmiques

Segons la norma NCSE-02 el municipi on s'ubica la construcció té una acceleració bàsica de:

$A_b = 0,04 \text{ g}$ (Terrassa)

L'estructura és d'importància normal i es troba ben arriostrada en totes les seves direccions.

Com l'acceleració bàsica és menor que 0,08 g no cal la norma sismoresistent no és d'aplicació.

2.5.10. Càrregues accidentals

No es consideren.

2.6. Classes d'execució de l'estructura

S'indica a continuació la classe d'execució dels elements que formen part de la estructura metàl·lica, necessària per garantir el nivell de seguretat definit. La classe d'execució afectarà als processos fabricació i muntatge de les estructures.

2.6.1. Nivell de risc

El nivell de risc d'una obra defineix les conseqüències que podria tenir la seva falla estructural durant la seva construcció o en servei, i s'estableix segons els següents criteris:

- Nivell CC3: Elements en que la seva falla compromet la seguretat de les persones o pot generar grans pèrdues econòmiques.
- Nivell CC2: Elements en que la seva falla compromet la seguretat de les persones però no el públic en general, o pot generar apreciables pèrdues econòmiques.
- Nivell CC1: Elements no inclosos en els nivells anteriors.

2.6.2. Condicions d'execució i d'ús

Les condicions d'execució i ús intenten categoritzar els riscos inherents al tipus de construcció i al tipus d'accions que poden incidir sobre l'estructura. S'estableixen d'acord amb les categories d'ús i execució que es defineixen a continuació:

2.6.2.1. Categories d'ús

La categoria d'ús depèn del risc lligat al servei per al qual es dissenya l'estructura:

- SC1: Estructures i components sotmeses a accions predominantment estàtiques (edificis). Estructures amb unions dissenyades per a accions sísmiques moderades que no requereixen ductilitat. Carrileres i suports amb càrregues de fatiga reduïda.
- SC2: Estructures i components sotmeses a accions de fatiga (ponts de carretera, grues i carrileres). Estructures sotmeses a vibracions per efectes del vent, pas de persones o maquinària amb rotació. Estructures amb unions que requereixen ductilitat per requisit de disseny anti-sísmic.

2.6.2.2. Categories d'execució

La categoria d'ús depèn de la fabricació i del muntatge de la estructura:

- PC1: Components sense unions soldades, amb qualsevol tipus d'acer. Components amb soldadures d'acer de grau inferior a S355 realitzades en taller.
- PC2: Components amb soldadures d'acer de grau S355 o superior. Execució de soldadures en obra d'elements principals. Elements sotmesos a tractament tèrmic durant la seva fabricació: Peces de perfil buit amb retallades en boca de llop.

2.6.3. Determinació de la classe d'execució

La classe d'execució es defineix a partir dels criteris anteriors de nivell de risc i categoria de les condicions d'execució i ús

d'acord amb la següent taula:

Nivell de risc	CC1	CC2	CC3

Categoria d'ús	SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Categoria execució PC1	1	2	2	3	3	3
Categoria execució PC2	2	2	2	3	3	4

En casos particulars, de conformitat amb la propietat, pot ser convenient imposar una classe d'execució superior en alguns elements particulars.

Les estructures que s'inclouen en el present informe de càlcul es classifiquen de la següent manera:

Nivell de risc: CC2

Categoria d'ús: SC1

Nivell de risc: PC1

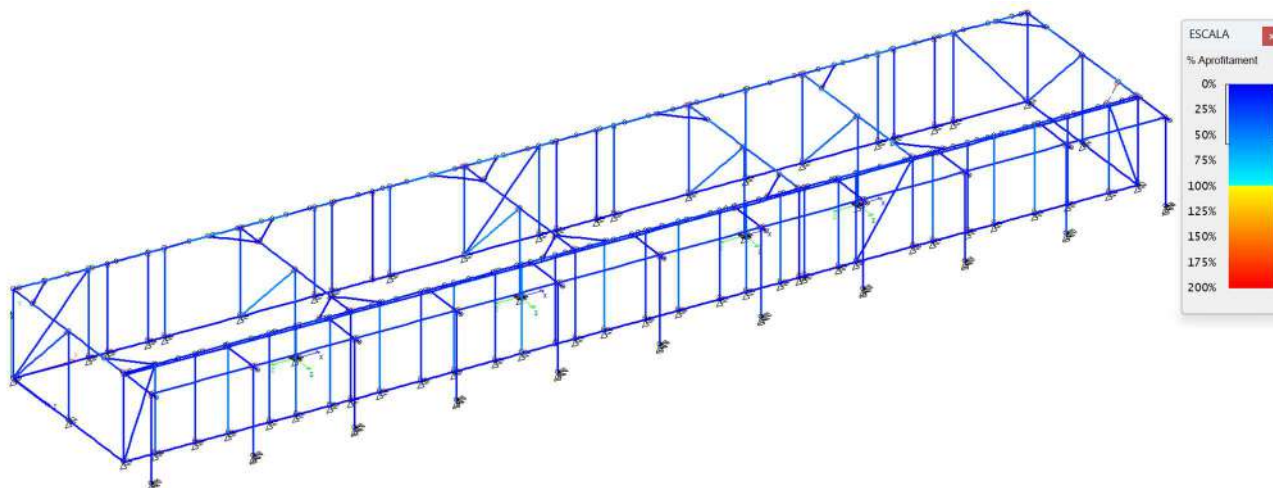
Per tant, la classe d'execució dels diferents elements i components estructurals és:

CLASSE D'EXECUCIÓ = 2

3. RESULTATS DE CàLCUL

3.1. Verificació de l'Estat Límit Últim (E.L.U.)

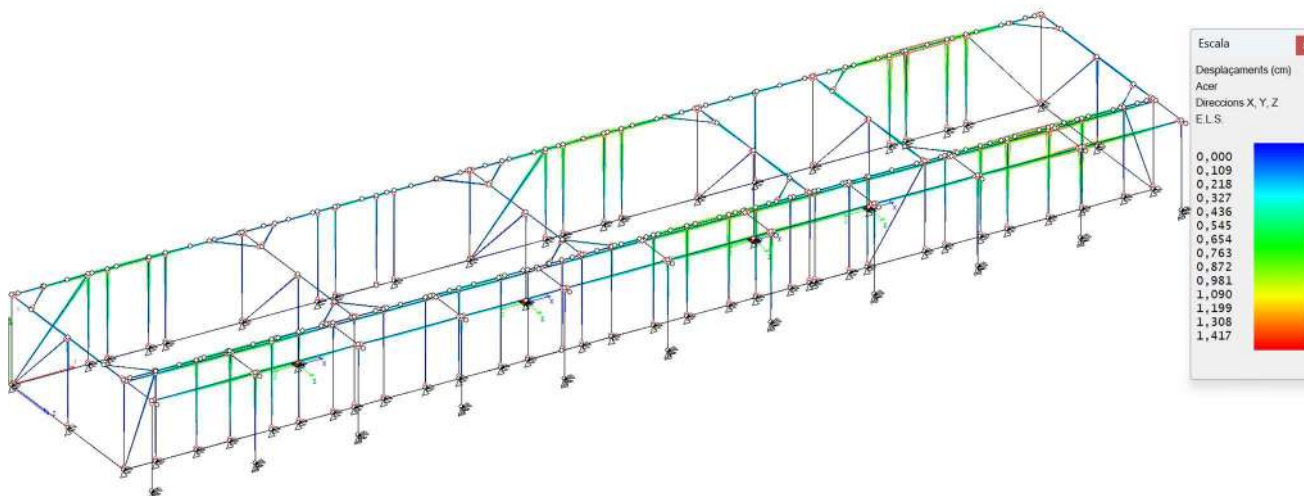
El grau d'aprofitament dels elements d'acer per a la combinació més desfavorable de casos de càrrega de la estructura és inferior al 75%, com es mostra en la següent figura:



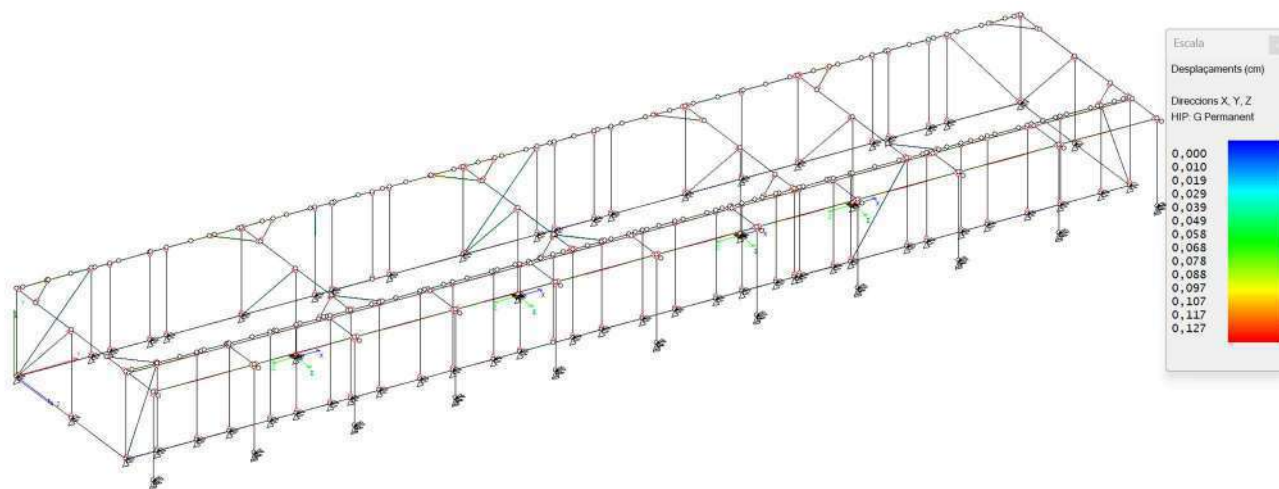
No ha sigut necessari introduir en el model estructural tots els elements d'estructura secundària de premarcs d'obertures.

3.2. Verificació de l'Estat Límit de Servei (E.L.S.)

Les deformacions màximes de l'estructura en la combinació més desfavorable de càrregues són de 14,17 mm.



Les deformacions degudes a les càrregues permanents són de 1,27 mm:



L'estructura presenta unes deformacions màximes que són compatibles amb l'ús al que està destinada.

La resta de verificacions detallades de l'estructura s'inclouen en els corresponents annexos d'aquest informe de càlcul.

3.3. Verificació de les fonamentacions

El llistat de càlcul complet de les fonamentacions s'inclou en els annexos a aquest informe de càlcul.

4. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

De forma complementària s'adjunta la informació següent en forma d'annexes:

- Llistats de combinació de casos de càrrega
- Llistat de càlcul estructura metàl·lica
- Llistat de càlcul de omegues
- Llistat de càlcul d'unions i arriostaments
- Llistat càlcul de fonaments
- Plànols estructurals i de fonaments

5. CONCLUSIONS

Per tot l'esmentat anteriorment, tal i com es justifica en els corresponents llistats de càlcul que s'adjunten en els annexes d'aquest informe de càlcul, les estructures metàl·liques analitzades per a un edifici destinat a aules de formació situat en el carrer de la terra, números 3-5, en el terme municipal de Terrassa, CP 08021, així com les seves unions, elements especials i fonamentacions compleixen amb els requisits per als que han sigut dissenyats i amb la normativa actualment vigent.

Sils, a 12 de Maig de 2025



Xavier Lacroizette i Mañas

Enginyer industrial

Col. Núm. 14.382



6. ANNEXES DE CàLCUL

1. Llistats de combinacions de càrrega
2. Llistats de càlcul estructura metàl·lica
3. Llistat de càlcul de omegues
4. Llistat de càlcul d'unions i arriostaments
5. Llistat de càlcul de les fonamentacions

6.1. Llistats de combinacions de càrrega

G: Càrregues permanents

Q: sobrecàrregues

S: Neu

W1, W2, W3, W4: Vent

Ex, Ez: sisme

A continuació es llisten les combinacions de casos de càrrega en l'Estat Límit de Servei (ELS) i l'Estat Límit Últim (ELU):

Combinacions				
Comb.	Ordre	Reologia Fusta	H0+H1+H2...+H27	
0	2	---	+1,00 G	
1	2	---	+1,00 G	+1,00 W1
2	2	---	+1,00 G	+1,00 W2
3	2	---	+1,00 G	+1,00 W3
4	2	---	+1,00 G	+1,00 W4
5	2	---	+1,00 G	+1,00 S
6	2	---	+1,00 G	+0,60 W1 +1,00 S
7	2	---	+1,00 G	+1,00 W1 +0,50 S
8	2	---	+1,00 G	+0,60 W2 +1,00 S
9	2	---	+1,00 G	+1,00 W2 +0,50 S
10	2	---	+1,00 G	+1,00 S +0,60 W3
11	2	---	+1,00 G	+0,50 S +1,00 W3
12	2	---	+1,00 G	+1,00 S +0,60 W4
13	2	---	+1,00 G	+0,50 S +1,00 W4
14	2	---	+1,00 G	+1,00 Q1
15	2	---	+1,00 G	+1,00 Q1 +0,60 W1
16	2	---	+1,00 G	+0,70 Q1 +1,00 W1
17	2	---	+1,00 G	+1,00 Q1 +0,60 W2
18	2	---	+1,00 G	+0,70 Q1 +1,00 W2
19	2	---	+1,00 G	+1,00 Q1 +0,60 W3
20	2	---	+1,00 G	+0,70 Q1 +1,00 W3
21	2	---	+1,00 G	+1,00 Q1 +0,60 W4
22	2	---	+1,00 G	+0,70 Q1 +1,00 W4
23	2	---	+1,00 G	+1,00 Q1 +0,50 S
24	2	---	+1,00 G	+0,70 Q1 +1,00 S
25	2	---	+1,00 G	+1,00 Q1 +0,60 W1 +0,50 S
26	2	---	+1,00 G	+0,70 Q1 +0,60 W1 +1,00 S
27	2	---	+1,00 G	+0,70 Q1 +1,00 W1 +0,50 S

Combinacions						
Comb.	Ordre	Reologia Fusta	H0+H1+H2...+H27			
28	2	---	+1,00-G	+1,00-Q1	+0,60-W2	+0,50-S
29	2	---	+1,00-G	+0,70-Q1	+0,60-W2	+1,00-S
30	2	---	+1,00-G	+0,70-Q1	+1,00-W2	+0,50-S
31	2	---	+1,00-G	+1,00-Q1	+0,50-S	+0,60-W3
32	2	---	+1,00-G	+0,70-Q1	+1,00-S	+0,60-W3
33	2	---	+1,00-G	+0,70-Q1	+0,50-S	+1,00-W3
34	2	---	+1,00-G	+1,00-Q1	+0,50-S	+0,60-W4
35	2	---	+1,00-G	+0,70-Q1	+1,00-S	+0,60-W4
36	2	---	+1,00-G	+0,70-Q1	+0,50-S	+1,00-W4
37	2	---	+1,00-G			
38	2	---	+1,00-G			
39	2	---	+1,00-G	+0,50-W1		
40	2	---	+1,00-G			
41	2	---	+1,00-G	+0,50-W2		
42	2	---	+1,00-G			
43	2	---	+1,00-G	+0,50-W3		
44	2	---	+1,00-G			
45	2	---	+1,00-G	+0,50-W4		
46	2	---	+1,00-G			
47	2	---	+1,00-G	+0,50-T	+0,20-S	
48	2	---	+1,00-G			
49	2	---	+1,00-G	+0,50-T	+0,20-S	
50	2	---	+1,00-G	+0,50-W1		
51	2	---	+1,00-G			
52	2	---	+1,00-G	+0,50-T	+0,20-S	
53	2	---	+1,00-G	+0,50-W2		
54	2	---	+1,00-G			
55	2	---	+1,00-G	+0,50-T	+0,20-S	
56	2	---	+1,00-G	+0,50-W3		
57	2	---	+1,00-G			
58	2	---	+1,00-G	+0,50-T	+0,20-S	
59	2	---	+1,00-G	+0,50-W4		
60	2	---	+1,00-G			
61	2	---	+1,00-G	+0,50-Q1		
62	2	---	+1,00-G	+0,30-Q1		
63	2	---	+1,00-G	+0,50-Q1		
64	2	---	+1,00-G	+0,30-Q1	+0,50-W1	
65	2	---	+1,00-G	+0,30-Q1		

Combinacions						
Comb.	Ordre	Reologia Fusta	H0+H1+H2...+H27			
66	2	---	+1,00 G	+0,50 Q1		
67	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 w2	
68	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1		
69	2	---	+1,00 G	+0,50 Q1		
70	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 w3	
71	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1		
72	2	---	+1,00 G	+0,50 Q1		
73	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 w4	
74	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1		
75	2	---	+1,00 G	+0,50 Q1		
76	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 T	+0,20 s
77	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1		
78	2	---	+1,00 G	+0,50 Q1		
79	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 T	+0,20 s
80	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 w1	
81	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1		
82	2	---	+1,00 G	+0,50 Q1		
83	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 T	+0,20 s
84	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 w2	
85	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1		
86	2	---	+1,00 G	+0,50 Q1		
87	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 T	+0,20 s
88	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 w3	
89	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1		
90	2	---	+1,00 G	+0,50 Q1		
91	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 T	+0,20 s
92	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1	+0,50 w4	
93	2	---	+1,00 G	+0,30 Q1		
0	2	---	+1,35 G			
1	2	---	+1,35 G	+1,50 w1		
2	2	---	+1,35 G	+1,50 w2		
3	2	---	+1,35 G	+1,50 w3		
4	2	---	+1,35 G	+1,50 w4		
5	2	---	+1,35 G	+1,50 s		
6	2	---	+1,35 G	+0,90 w1	+1,50 s	
7	2	---	+1,35 G	+1,50 w1	+0,75 s	
8	2	---	+1,35 G	+0,90 w2	+1,50 s	
9	2	---	+1,35 G	+1,50 w2	+0,75 s	

Combinacions					
Comb.	Ordre	Reologia Fusta	H0+H1+H2...+H27		
10	2	---	+1,35 G	+1,50 S	+0,90 W3
11	2	---	+1,35 G	+0,75 S	+1,50 W3
12	2	---	+1,35 G	+1,50 S	+0,90 W4
13	2	---	+1,35 G	+0,75 S	+1,50 W4
14	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	
15	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	+0,90 W1
16	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+1,50 W1
17	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	+0,90 W2
18	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+1,50 W2
19	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	+0,90 W3
20	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+1,50 W3
21	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	+0,90 W4
22	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+1,50 W4
23	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	+0,75 S
24	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+1,50 S
25	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	+0,90 W1 +0,75 S
26	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+0,90 W1 +1,50 S
27	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+1,50 W1 +0,75 S
28	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	+0,90 W2 +0,75 S
29	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+0,90 W2 +1,50 S
30	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+1,50 W2 +0,75 S
31	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	+0,75 S +0,90 W3
32	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+1,50 S +0,90 W3
33	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+0,75 S +1,50 W3
34	2	---	+1,35 G	+1,50 Q1	+0,75 S +0,90 W4
35	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+1,50 S +0,90 W4
36	2	---	+1,35 G	+1,05 Q1	+0,75 S +1,50 W4
37	2	---	+0,80 G		
38	2	---	+0,80 G	+1,50 W1	
39	2	---	+0,80 G	+1,50 W2	
40	2	---	+0,80 G	+1,50 W3	
41	2	---	+0,80 G	+1,50 W4	
42	2	---	+0,80 G	+1,50 S	
43	2	---	+0,80 G	+0,90 W1	+1,50 S
44	2	---	+0,80 G	+1,50 W1	+0,75 S
45	2	---	+0,80 G	+0,90 W2	+1,50 S
46	2	---	+0,80 G	+1,50 W2	+0,75 S
47	2	---	+0,80 G	+1,50 S	+0,90 W3

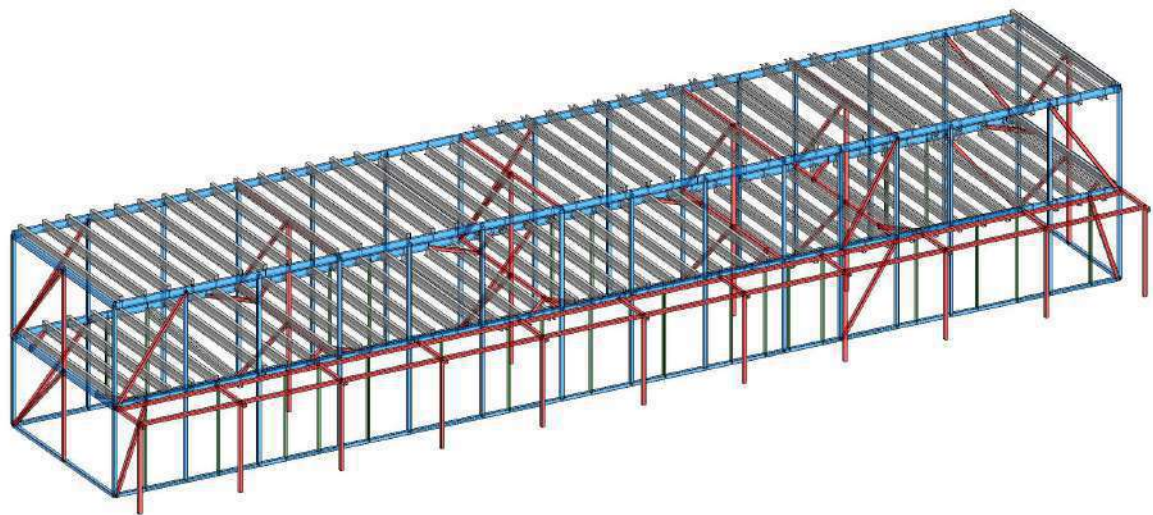
Combinacions					
Comb.	Ordre	Reologia Fusta	H0+H1+H2...+H27		
48	2	---	+0,80 G	+0,75 S	+1,50 W3
49	2	---	+0,80 G	+1,50 S	+0,90 W4
50	2	---	+0,80 G	+0,75 S	+1,50 W4
51	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	
52	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	+0,90 W1
53	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+1,50 W1
54	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	+0,90 W2
55	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+1,50 W2
56	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	+0,90 W3
57	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+1,50 W3
58	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	+0,90 W4
59	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+1,50 W4
60	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	+0,75 S
61	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+1,50 S
62	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	+0,90 W1 +0,75 S
63	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+0,90 W1 +1,50 S
64	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+1,50 W1 +0,75 S
65	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	+0,90 W2 +0,75 S
66	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+0,90 W2 +1,50 S
67	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+1,50 W2 +0,75 S
68	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	+0,75 S +0,90 W3
69	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+1,50 S +0,90 W3
70	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+0,75 S +1,50 W3
71	2	---	+0,80 G	+1,50 Q1	+0,75 S +0,90 W4
72	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+1,50 S +0,90 W4
73	2	---	+0,80 G	+1,05 Q1	+0,75 S +1,50 W4
74	2	---	+1,00 G	+[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
75	2	---	+1,00 G	-[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
76	2	---	+1,00 G	+[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
77	2	---	+1,00 G	-[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
78	2	---	+1,00 G	+[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
79	2	---	+1,00 G	-[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
80	2	---	+1,00 G	+[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
81	2	---	+1,00 G	-[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
82	2	---	+1,00 G	+[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
83	2	---	+1,00 G	-[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
84	2	---	+1,00 G	+[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	
85	2	---	+1,00 G	-[(1,00 Ex)^2+(1,00 Ez)^2]^0,5	

Combinacions				
Comb.	Ordre	Reologia Fusta	H0+H1+H2...+H27	
86	2	---	+1,00 G	$+[(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
87	2	---	+1,00 G	$-[(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
88	2	---	+1,00 G	$+[(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
89	2	---	+1,00 G	$-[(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
90	2	---	+1,00 G	$+[(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
91	2	---	+1,00 G	$-[(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
92	2	---	+1,00 G	$+[(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
93	2	---	+1,00 G	$-[(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
94	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
95	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
96	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
97	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
98	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
99	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
100	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
101	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
102	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
103	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
104	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
105	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
106	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
107	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
108	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
109	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
110	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
111	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
112	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 + [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$
113	2	---	+1,00 G	$+0,30 \cdot Q_1 - [(1,00 \cdot E_x)^2 + (1,00 \cdot E_z)^2]^{\wedge 0,5}$

6.2. Llistats de càlcul de l'estructura metàl·lica

6.2.1. Geometria

Segons s'esmenta en apartats anteriors, el sistema estructura és el següent:



Model de càlcul d'estructura

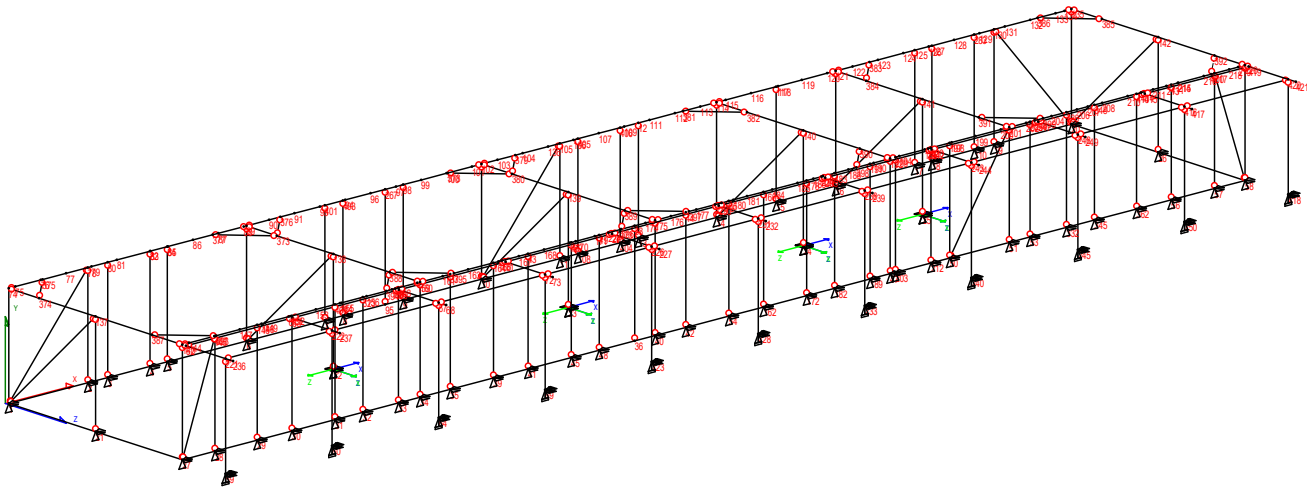
Conjunts	Sèrie	Perfil	Unió	Foc	Únic ele...	G...	Co...
OMEGA	_OF	250 2,5	A-A			3	
RHS-100*50*2	RHSC	100x50x2				3	
RHS-200*100*3	RHSC	200x100x3				3	
SHS-100*2	SHSC	100x2				3	
SHS-100*3	SHSC	100x3				3	

Taula de perfils

No es considera l'efecte diafragma que aporta el panell en tots els plans de façana, de manera conservadora.

Els cercles de color vermell de l'estructura en els croquis posteriors indiquen unions articulades.

6.2.1.1. Identificació de Nodes:



Identificació de nodes

NUS	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPUS
1	5,70	0,00	5,00	xyz__
2	239,70	0,00	5,00	xyz__
3	298,20	0,00	5,00	xyz__
4	423,20	0,00	5,00	xyz__
5	474,70	0,00	5,00	xyz__
6	708,70	0,00	5,00	xyz__
7	940,20	0,00	5,00	xyz__
8	993,70	0,00	5,00	xyz__
9	1172,20	0,00	5,00	xyz__
10	1403,70	0,00	5,00	xyz__
11	1635,20	0,00	5,00	xyz__
12	1867,20	265,00	5,00	_____
13	1867,20	0,00	5,00	xyz__
14	2098,70	0,00	5,00	xyz__
15	2274,70	0,00	5,00	xyz__
16	2450,70	0,00	5,00	xyz__
17	2684,70	0,00	5,00	xyz__
18	2735,20	0,00	5,00	xyz__
19	2918,70	0,00	5,00	xyz__
20	3147,70	0,00	5,00	xyz__
21	5,70	0,00	290,00	xyz__
22	708,70	0,00	290,00	xyz__
23	1403,70	0,00	290,00	xyz__
24	2098,70	0,00	290,00	xyz__
25	2450,70	0,00	290,00	xyz__
26	3147,70	0,00	290,00	xyz__
27	5,70	0,00	575,00	xyz__
28	102,20	0,00	575,00	xyz__
29	227,20	0,00	575,00	xyz__
30	329,70	0,00	575,00	xyz__

NUS	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPUS	
31	457,20	0,00	575,00	xyz__	
32	539,70	0,00	575,00	xyz__	
33	644,70	0,00	575,00	xyz__	
34	708,70	0,00	575,00	xyz__	
35	798,20	0,00	575,00	xyz__	
36	1343,20	0,00	575,00	_____	
37	798,20	265,00	575,00	_____	
38	1343,20	265,00	575,00	_____	
39	925,70	0,00	575,00	xyz__	
40	1403,70	0,00	575,00	xyz__	
41	1028,20	0,00	575,00	xyz__	
42	1494,20	0,00	575,00	xyz__	
43	1028,20	265,00	575,00	_____	
44	1494,20	265,00	575,00	_____	
45	1155,70	0,00	575,00	xyz__	
46	1155,70	265,00	575,00	_____	
47	2098,70	0,00	575,00	xyz__	
48	1238,20	0,00	575,00	xyz__	
49	1238,20	265,00	575,00	_____	
50	2274,70	0,00	575,00	xyz__	
51	2450,70	0,00	575,00	xyz__	
53	2512,20	0,00	575,00	xyz__	
54	1621,70	0,00	575,00	xyz__	
55	1621,70	265,00	575,00	_____	
56	2929,70	0,00	575,00	xyz__	
57	3057,20	0,00	575,00	xyz__	
58	3147,70	0,00	575,00	xyz__	
59	5,70	0,00	717,00	xyzxyz	
60	320,70	0,00	717,00	xyzxyz	
61	320,70	265,00	575,00	_____	
62	5,70	265,00	587,00	_____	
63	320,70	265,00	587,00	_____	
64	635,70	0,00	717,00	xyzxyz	
65	635,70	265,00	575,00	_____	
66	635,70	265,00	587,00	_____	
67	635,70	265,00	717,00	_____	
68	635,70	265,00	742,00	_____	
69	950,70	0,00	717,00	xyzxyz	
70	950,70	265,00	575,00	_____	
71	950,70	265,00	587,00	_____	
72	950,70	265,00	717,00	_____	
73	950,70	265,00	742,00	_____	
74	5,70	265,00	5,00	_____	
75	25,70	265,00	5,00	_____	
76	100,70	265,00	5,00	_____	
77	175,70	265,00	5,00	_____	
78	239,70	265,00	5,00	_____	

NUS	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPUS	
79	250,70	265,00	5,00	_____	
80	298,20	265,00	5,00	_____	
81	325,70	265,00	5,00	_____	
82	423,20	265,00	5,00	_____	
83	424,70	265,00	5,00	_____	
84	474,70	265,00	5,00	_____	
85	476,00	265,00	5,00	_____	
86	550,70	265,00	5,00	_____	
87	625,70	265,00	5,00	_____	
88	700,70	265,00	5,00	_____	
89	708,70	265,00	5,00	_____	
90	775,70	265,00	5,00	_____	
91	850,70	265,00	5,00	_____	
93	925,70	265,00	5,00	_____	
94	1000,70	265,00	5,00	_____	
95	1118,70	0,00	5,00	_____	
96	1075,70	265,00	5,00	_____	
97	1150,70	265,00	5,00	_____	
98	1172,20	265,00	5,00	_____	
99	1225,20	265,00	5,00	_____	
100	1300,20	265,00	5,00	_____	
101	1375,20	265,00	5,00	_____	
102	1403,70	265,00	5,00	_____	
103	1450,70	265,00	5,00	_____	
104	1525,70	265,00	5,00	_____	
105	1635,20	265,00	5,00	_____	
106	1675,70	265,00	5,00	_____	
107	1750,70	265,00	5,00	_____	
108	1688,70	0,00	5,00	xyz_____	
109	1825,70	265,00	5,00	_____	
110	2860,20	0,00	5,00	xyz_____	
111	1900,70	265,00	5,00	_____	
112	1975,70	265,00	5,00	_____	
113	2050,70	265,00	5,00	_____	
114	2098,70	265,00	5,00	_____	
115	2125,70	265,00	5,00	_____	
116	2200,70	265,00	5,00	_____	
117	2274,70	265,00	5,00	_____	
118	2280,70	265,00	5,00	_____	
119	2350,70	265,00	5,00	_____	
120	2425,70	265,00	5,00	_____	
121	2450,70	265,00	5,00	_____	
122	2500,70	265,00	5,00	_____	
123	2575,70	265,00	5,00	_____	
124	2650,70	265,00	5,00	_____	
125	2684,70	265,00	5,00	_____	
126	2725,70	265,00	5,00	_____	

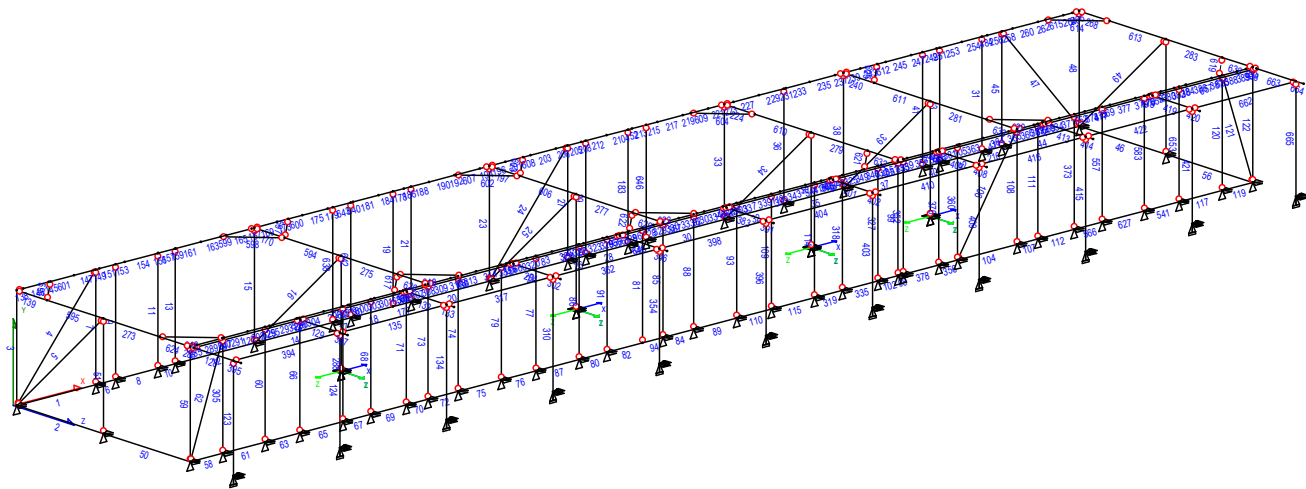
NUS	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPUS
127	2735,20	265,00	5,00	_____
128	2800,70	265,00	5,00	_____
129	2875,70	265,00	5,00	_____
130	2918,70	265,00	5,00	_____
131	2950,70	265,00	5,00	_____
132	3025,70	265,00	5,00	_____
133	3100,70	265,00	5,00	_____
134	3127,70	265,00	5,00	_____
135	3147,70	265,00	5,00	_____
136	1600,70	265,00	5,00	_____
137	5,70	265,00	290,00	_____
138	708,70	265,00	290,00	_____
139	1403,70	265,00	290,00	_____
140	2098,70	265,00	290,00	_____
141	2450,70	265,00	290,00	_____
142	3147,70	265,00	290,00	_____
143	5,70	265,00	575,00	_____
144	25,70	265,00	575,00	_____
145	100,70	265,00	575,00	_____
146	227,20	265,00	575,00	_____
147	175,70	265,00	575,00	_____
148	240,00	265,00	575,00	_____
149	250,70	265,00	575,00	_____
151	325,70	265,00	575,00	_____
152	329,70	265,00	575,00	_____
153	400,70	265,00	575,00	_____
154	471,70	265,00	575,00	_____
155	476,00	265,00	575,00	_____
156	550,70	265,00	575,00	_____
157	625,70	265,00	575,00	_____
158	644,70	265,00	575,00	_____
159	700,70	265,00	575,00	_____
160	708,70	265,00	575,00	_____
161	775,70	265,00	575,00	_____
162	1724,20	0,00	575,00	xyz_____
163	850,70	265,00	575,00	_____
164	925,70	265,00	575,00	_____
165	940,40	265,00	575,00	_____
166	1724,20	265,00	575,00	_____
167	1000,70	265,00	575,00	_____
168	1075,20	265,00	575,00	_____
169	1150,20	265,00	575,00	_____
170	1168,70	265,00	575,00	_____
171	1225,20	265,00	575,00	_____
172	1851,70	0,00	575,00	xyz_____
173	1300,20	265,00	575,00	_____
174	1375,20	265,00	575,00	_____

NUS	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPUS	
175	1403,70	265,00	575,00	_____	
176	1450,20	265,00	575,00	_____	
177	1525,20	265,00	575,00	_____	
178	1851,70	265,00	575,00	_____	
179	1600,20	265,00	575,00	_____	
180	1635,40	265,00	575,00	_____	
181	1675,20	265,00	575,00	_____	
182	1934,20	0,00	575,00	xyz_____	
183	1934,20	265,00	575,00	_____	
184	1750,20	265,00	575,00	_____	
185	1825,20	265,00	575,00	_____	
186	1871,70	265,00	575,00	_____	
187	1900,20	265,00	575,00	_____	
188	1975,20	265,00	575,00	_____	
189	2039,20	0,00	575,00	xyz_____	
190	2050,20	265,00	575,00	_____	
191	2039,20	265,00	575,00	_____	
192	2098,70	265,00	575,00	_____	
194	2125,70	265,00	575,00	_____	
195	2200,70	265,00	575,00	_____	
197	2274,70	265,00	575,00	_____	
198	2280,70	265,00	575,00	_____	
199	2350,70	265,00	575,00	_____	
200	2425,70	265,00	575,00	_____	
201	2450,70	265,00	575,00	_____	
202	2500,70	265,00	575,00	_____	
203	2114,20	0,00	575,00	xyz_____	
204	2575,70	265,00	575,00	_____	
205	2512,20	265,00	575,00	_____	
206	2650,70	265,00	575,00	_____	
207	2683,00	265,00	575,00	_____	
208	2725,70	265,00	575,00	_____	
209	2114,20	265,00	575,00	_____	
210	2800,70	265,00	575,00	_____	
211	2875,70	265,00	575,00	_____	
212	2219,20	0,00	575,00	xyz_____	
213	2915,40	265,00	575,00	_____	
214	2949,20	265,00	575,00	_____	
215	2950,70	265,00	575,00	_____	
216	3025,70	265,00	575,00	_____	
217	3057,20	265,00	575,00	_____	
218	3100,70	265,00	575,00	_____	
219	3127,70	265,00	575,00	_____	
220	3147,70	265,00	575,00	_____	
221	5,70	265,00	717,00	_____	
222	320,70	265,00	717,00	_____	
223	1265,70	0,00	717,00	xyzxyz	

NUS	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPUS	
224	1265,70	265,00	575,00	_____	
225	1265,70	265,00	587,00	_____	
226	1265,70	265,00	717,00	_____	
227	1265,70	265,00	742,00	_____	
228	1580,70	0,00	717,00	xyzxyz	
229	1580,70	265,00	575,00	_____	
230	1580,70	265,00	587,00	_____	
231	1580,70	265,00	717,00	_____	
232	1580,70	265,00	742,00	_____	
233	1895,70	0,00	717,00	xyzxyz	
234	1895,70	265,00	575,00	_____	
235	1895,70	265,00	587,00	_____	
236	5,70	265,00	742,00	_____	
237	320,70	265,00	742,00	_____	
238	1895,70	265,00	717,00	_____	
239	1895,70	265,00	742,00	_____	
240	2210,70	0,00	717,00	xyzxyz	
241	2210,70	265,00	575,00	_____	
242	2210,70	265,00	587,00	_____	
243	2210,70	265,00	717,00	_____	
244	2210,70	265,00	742,00	_____	
245	2525,70	0,00	717,00	xyzxyz	
246	2525,70	265,00	575,00	_____	
247	2525,70	265,00	587,00	_____	
248	2525,70	265,00	717,00	_____	
249	2525,70	265,00	742,00	_____	
250	2840,70	0,00	717,00	xyzxyz	
267	1118,70	265,00	5,00	_____	
283	2860,20	265,00	5,00	_____	
320	2219,20	265,00	575,00	_____	
323	539,70	265,00	575,00	_____	
332	2619,70	0,00	575,00	xyz____	
336	2619,70	265,00	575,00	_____	
345	2702,20	0,00	575,00	xyz____	
348	2702,20	265,00	575,00	_____	
362	2827,20	0,00	575,00	xyz____	
373	708,70	265,00	105,00	_____	
374	5,70	265,00	105,00	_____	
375	105,70	265,00	5,00	_____	
376	808,70	265,00	5,00	_____	
377	608,70	265,00	5,00	_____	
378	1303,70	265,00	5,00	_____	
379	1503,70	265,00	5,00	_____	
380	1403,70	265,00	105,00	_____	
381	1998,70	265,00	5,00	_____	
382	2098,70	265,00	105,00	_____	
383	2550,70	265,00	5,00	_____	

NUS	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPUS	
384	2450,70	265,00	105,00	_____	
385	3147,70	265,00	105,00	_____	
386	3047,70	265,00	5,00	_____	
387	5,70	265,00	475,00	_____	
388	708,70	265,00	475,00	_____	
389	1403,70	265,00	475,00	_____	
390	2098,70	265,00	475,00	_____	
391	2450,70	265,00	475,00	_____	
392	3147,70	265,00	475,00	_____	
393	105,70	265,00	575,00	_____	
394	608,70	265,00	575,00	_____	
395	808,70	265,00	575,00	_____	
396	1303,70	265,00	575,00	_____	
397	1503,70	265,00	575,00	_____	
398	1998,70	265,00	575,00	_____	
399	2550,70	265,00	575,00	_____	
400	3047,70	265,00	575,00	_____	
401	940,20	265,00	5,00	_____	
403	993,70	265,00	5,00	_____	
404	1813,70	0,00	5,00	xyz_____	
405	1688,70	265,00	5,00	_____	
406	1813,70	265,00	5,00	_____	
407	102,20	265,00	575,00	_____	
408	457,20	265,00	575,00	_____	
410	2827,20	265,00	575,00	_____	
411	2929,70	265,00	575,00	_____	
414	2840,70	265,00	575,00	_____	
415	2840,70	265,00	587,00	_____	
416	2840,70	265,00	717,00	_____	
417	2840,70	265,00	742,00	_____	
418	3147,70	0,00	717,00	xyzxyz	
419	3147,70	265,00	587,00	_____	
420	3147,70	265,00	717,00	_____	
421	3147,70	265,00	742,00	_____	

6.2.1.2. Identificació de Barres:



Identificació de barres

Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.Yp	Alleugerit
1		SHSC	100x3			100	100	234	0,00	---	No
2		SHSC	100x3			100	100	285	0,00	---	No
3		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
4		SHSC	100x2			100	100	354	0,00	---	No
5		SHSC	100x2			100	100	389	0,00	---	No
6		SHSC	100x3			100	100	59	180,00	---	No
7		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
8		SHSC	100x3			100	100	125	0,00	---	No
9		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
10		SHSC	100x3			100	100	51	0,00	---	No
11		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
12		SHSC	100x3			100	100	234	0,00	---	No
13		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
14		SHSC	100x3			100	100	232	0,00	---	No
15		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
16		SHSC	100x2			100	100	389	0,00	---	No
17		SHSC	100x3			100	100	54	180,00	---	No
18		SHSC	100x3			100	100	125	0,00	---	No
19		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
20		SHSC	100x3			100	100	232	0,00	---	No
21		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
22		SHSC	100x3			100	100	232	0,00	---	No
23		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
24		SHSC	100x2			100	100	352	0,00	---	No
25		SHSC	100x2			100	100	389	0,00	---	No
26		SHSC	100x3			100	100	54	180,00	---	No
27		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
28		SHSC	100x3			100	100	125	0,00	---	No
29		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
30		SHSC	100x3			100	100	231	0,00	---	No

Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.yp	Alleugerit
31		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
32		SHSC	100x3			100	100	176	0,00	---	No
33		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
34		SHSC	100x2			100	100	389	0,00	---	No
35		SHSC	100x3			100	100	176	0,00	---	No
36		SHSC	100x3			100	100	265	0,00	---	No
37		SHSC	100x3			100	100	234	0,00	---	No
38		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
39		SHSC	100x2			100	100	389	0,00	---	No
40		SHSC	100x3			100	100	50	180,00	---	No
41		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
42		SHSC	100x3			100	100	125	0,00	---	No
43		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
44		SHSC	100x3			100	100	229	0,00	---	No
45		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
46		SHSC	100x3			100	100	285	0,00	---	No
47		SHSC	100x2			100	100	350	0,00	---	No
48		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
49		SHSC	100x2			100	100	389	0,00	---	No
50		SHSC	100x3			100	100	285	0,00	---	No
51		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
52		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
53		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
54		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
55		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
56		SHSC	100x3			100	100	285	0,00	---	No
57		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
58		SHSC	100x3			100	100	96	180,00	---	No
59		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
60		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
61		SHSC	100x3			100	100	125	0,00	---	No
62		SHSC	100x2			100	100	282	0,00	---	No
63		SHSC	100x3			100	100	102	0,00	---	No
65		SHSC	100x3			100	100	128	0,00	---	No
66		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
67		SHSC	100x3			100	100	82	180,00	---	No
68		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
69		SHSC	100x3			100	100	105	0,00	---	No
70		SHSC	100x3			100	100	64	0,00	---	No
71		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
72		SHSC	100x3			100	100	90	180,00	---	No
73		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
74		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
75		SHSC	100x3			100	100	128	180,00	---	No
76		SHSC	100x3			100	100	103	0,00	---	No
77		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
78		RHSC	200x100x3			200	100	10	0,23	---	No

Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.yp	Alleugerit
79		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
80		SHSC	100x3			100	100	82	180,00	---	No
81		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
82		SHSC	100x3			100	100	105	0,00	---	No
83		RHSC	200x100x3			200	100	47	0,17	---	No
84		SHSC	100x3			100	100	90	180,00	---	No
85		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
86		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
87		SHSC	100x3			100	100	128	0,00	---	No
88		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
89		SHSC	100x3			100	100	128	180,00	---	No
90		RHSC	200x100x3			200	100	13	0,17	---	No
91		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
92		RHSC	200x100x3			200	100	10	0,12	---	No
93		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
94		SHSC	100x3			100	100	60	180,00	---	No
95		RHSC	200x100x3			200	100	28	0,27	---	No
96		RHSC	200x100x3			200	100	40	179,78	---	No
98		SHSC	100x3			100	100	16	180,00	---	No
99		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
102		SHSC	100x3			100	100	59	0,00	---	No
103		RHSC	200x100x3			200	100	14	0,14	---	No
104		SHSC	100x3			100	100	176	0,00	---	No
105		RHSC	200x100x3			200	100	6	0,09	---	No
106		SHSC	100x2			100	100	318	0,00	---	No
107		SHSC	100x3			100	100	62	180,00	---	No
108		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
109		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
110		SHSC	100x3			100	100	102	180,00	---	No
111		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
112		SHSC	100x3			100	100	108	180,00	---	No
113		RHSC	200x100x3			200	100	26	0,14	---	No
114		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
115		SHSC	100x3			100	100	128	180,00	---	No
116		RHSC	200x100x3			200	100	20	0,22	---	No
117		SHSC	100x3			100	100	128	0,00	---	No
118		RHSC	200x100x3			200	100	20	179,91	---	No
119		SHSC	100x3			100	100	90	0,00	---	No
120		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
121		SHSC	100x2			100	100	280	0,00	---	No
122		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
123		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
124		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
125		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
126		RHSC	200x100x3			200	100	5	0,26	---	No
127		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
128		SHSC	100x2			100	100	130	90,00	---	No

Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.yp	Alleugerit
129		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No
130		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
131		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
132		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No
133		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No
134		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
135		SHSC	100x2			100	100	315	180,00	---	No
136		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
137		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
138		RHSC	200x100x3			200	100	20	0,00	---	No
139		RHSC	200x100x3			200	100	100	0,00	---	No
143		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
145		RHSC	200x100x3			200	100	5	0,00	---	No
147		RHSC	200x100x3			200	100	64	0,00	---	No
149		RHSC	200x100x3			200	100	11	0,84	---	No
151		RHSC	200x100x3			200	100	48	0,84	---	No
153		RHSC	200x100x3			200	100	28	0,20	---	No
154		RHSC	200x100x3			200	100	98	0,20	---	No
156		RHSC	200x100x3			200	100	2	0,28	---	No
157		RHSC	200x100x3			200	100	50	0,28	---	No
159		RHSC	200x100x3			200	100	1	0,00	---	No
161		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
163		RHSC	200x100x3			200	100	58	0,00	---	No
165		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
167		RHSC	200x100x3			200	100	8	0,00	---	No
169		RHSC	200x100x3			200	100	67	0,00	---	No
170		SHSC	100x2			100	100	100	0,00	---	No
173		RHSC	200x100x3			200	100	33	0,00	---	No
175		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
177		SHSC	100x3			100	100	53	180,00	---	No
178		RHSC	200x100x3			200	100	32	179,79	---	No
179		RHSC	200x100x3			200	100	14	0,22	---	No
181		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,22	---	No
183		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
184		RHSC	200x100x3			200	100	43	0,21	---	No
186		RHSC	200x100x3			200	100	21	0,21	---	No
188		RHSC	200x100x3			200	100	53	0,00	---	No
190		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
192		RHSC	200x100x3			200	100	4	0,00	---	No
194		RHSC	200x100x3			200	100	28	0,00	---	No
196		RHSC	200x100x3			200	100	47	0,00	---	No
197		SHSC	100x2			100	100	100	0,00	---	No
201		RHSC	200x100x3			200	100	53	0,00	---	No
203		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
205		RHSC	200x100x3			200	100	40	0,22	---	No
206		RHSC	200x100x3			200	100	34	180,00	---	No
208		RHSC	200x100x3			200	100	13	0,22	---	No

Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.yp	Alleugerit
210		RHSC	200x100x3			200	100	63	0,22	---	No
212		RHSC	200x100x3			200	100	62	179,78	---	No
213		RHSC	200x100x3			200	100	42	179,78	---	No
215		RHSC	200x100x3			200	100	34	0,00	---	No
216		SHSC	100x3			100	100	58	180,00	---	No
217		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
219		RHSC	200x100x3			200	100	23	0,00	---	No
221		RHSC	200x100x3			200	100	48	0,00	---	No
223		RHSC	200x100x3			200	100	27	0,00	---	No
224		SHSC	100x2			100	100	100	0,00	---	No
227		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
229		RHSC	200x100x3			200	100	74	0,00	---	No
231		RHSC	200x100x3			200	100	6	0,00	---	No
233		RHSC	200x100x3			200	100	70	0,00	---	No
235		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
237		RHSC	200x100x3			200	100	25	0,00	---	No
239		RHSC	200x100x3			200	100	50	0,00	---	No
240		SHSC	100x2			100	100	100	0,00	---	No
243		RHSC	200x100x3			200	100	50	0,00	---	No
245		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
247		RHSC	200x100x3			200	100	34	0,00	---	No
249		RHSC	200x100x3			200	100	41	0,35	---	No
251		RHSC	200x100x3			200	100	10	0,35	---	No
253		RHSC	200x100x3			200	100	66	0,22	---	No
254		RHSC	200x100x3			200	100	60	0,22	---	No
256		RHSC	200x100x3			200	100	43	0,22	---	No
258		RHSC	200x100x3			200	100	32	0,00	---	No
260		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,00	---	No
262		RHSC	200x100x3			200	100	22	0,00	---	No
264		RHSC	200x100x3			200	100	27	0,00	---	No
266		RHSC	200x100x3			200	100	20	0,00	---	No
268		RHSC	200x100x3			200	100	100	0,00	---	No
273		RHSC	200x100x3			200	100	185	0,00	---	No
275		SHSC	100x2			100	100	185	0,00	---	No
277		SHSC	100x2			100	100	185	0,00	---	No
279		SHSC	100x2			100	100	185	0,00	---	No
281		SHSC	100x2			100	100	185	0,00	---	No
283		RHSC	200x100x3			200	100	185	0,00	---	No
285		RHSC	200x100x3			200	100	20	0,23	---	No
286		SHSC	100x2			100	100	12	90,00	---	No
288		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
289		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,23	---	No
290		RHSC	200x100x3			200	100	2	0,26	---	No
291		RHSC	200x100x3			200	100	70	179,74	---	No
292		RHSC	200x100x3			200	100	52	179,74	---	No
293		RHSC	200x100x3			200	100	70	179,74	---	No
294		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No

Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.yp	Alleugerit
295		RHSC	200x100x3			200	100	11	0,26	---	No
296		RHSC	200x100x3			200	100	4	0,26	---	No
298		RHSC	200x100x3			200	100	56	0,26	---	No
299		RHSC	200x100x3			200	100	4	0,26	---	No
300		RHSC	200x100x3			200	100	64	0,26	---	No
301		RHSC	200x100x3			200	100	58	0,26	---	No
302		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No
303		RHSC	200x100x3			200	100	11	179,74	---	No
304		RHSC	200x100x3			200	100	71	0,26	---	No
305		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
306		RHSC	200x100x3			200	100	10	179,74	---	No
307		RHSC	200x100x3			200	100	56	0,42	---	No
308		RHSC	200x100x3			200	100	8	0,42	---	No
309		RHSC	200x100x3			200	100	67	0,23	---	No
310		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
312		RHSC	200x100x3			200	100	22	179,77	---	No
313		RHSC	200x100x3			200	100	42	179,88	---	No
314		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,12	---	No
315		RHSC	200x100x3			200	100	15	0,12	---	No
316		RHSC	200x100x3			200	100	10	179,88	---	No
317		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
318		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
319		SHSC	100x3			100	100	82	180,00	---	No
320		RHSC	200x100x3			200	100	28	179,83	---	No
321		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,17	---	No
322		RHSC	200x100x3			200	100	6	179,83	---	No
323		RHSC	200x100x3			200	100	56	0,27	---	No
324		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
325		RHSC	200x100x3			200	100	41	0,27	---	No
326		RHSC	200x100x3			200	100	13	179,73	---	No
327		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
328		RHSC	200x100x3			200	100	4	0,22	---	No
329		RHSC	200x100x3			200	100	28	0,22	---	No
330		RHSC	200x100x3			200	100	46	0,12	---	No
331		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
333		RHSC	200x100x3			200	100	44	179,88	---	No
334		RHSC	200x100x3			200	100	56	0,12	---	No
335		SHSC	100x3			100	100	105	180,00	---	No
336		RHSC	200x100x3			200	100	22	179,86	---	No
337		RHSC	200x100x3			200	100	40	0,14	---	No
338		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No
339		RHSC	200x100x3			200	100	49	179,86	---	No
340		RHSC	200x100x3			200	100	40	179,67	---	No
343		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,22	---	No
344		RHSC	200x100x3			200	100	26	179,78	---	No
345		RHSC	200x100x3			200	100	24	0,27	---	No
346		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No

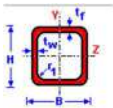
Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.yp	Alleugerit
348		RHSC	200x100x3			200	100	34	179,73	---	No
349		RHSC	200x100x3			200	100	24	0,27	---	No
351		RHSC	200x100x3			200	100	48	0,33	---	No
352		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
353		RHSC	200x100x3			200	100	16	-2,29	---	No
354		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
356		SHSC	100x3			100	100	56	0,00	---	No
357		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,12	---	No
358		RHSC	200x100x3			200	100	10	0,09	---	No
359		RHSC	200x100x3			200	100	12	-177,71	---	No
360		SHSC	100x3			100	100	265	0,00	---	No
362		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
363		RHSC	200x100x3			200	100	70	0,09	---	No
364		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,09	---	No
365		RHSC	200x100x3			200	100	25	0,09	---	No
366		RHSC	200x100x3			200	100	50	0,36	---	No
367		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
369		RHSC	200x100x3			200	100	12	0,36	---	No
370		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
371		RHSC	200x100x3			200	100	44	0,07	---	No
372		RHSC	200x100x3			200	100	14	0,36	---	No
373		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
374		RHSC	200x100x3			200	100	32	0,08	---	No
375		RHSC	200x100x3			200	100	19	0,08	---	No
376		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
377		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,08	---	No
378		SHSC	100x3			100	100	105	180,00	---	No
379		RHSC	200x100x3			200	100	26	0,09	---	No
380		RHSC	200x100x3			200	100	40	0,09	---	No
381		RHSC	200x100x3			200	100	56	179,91	---	No
382		RHSC	200x100x3			200	100	14	0,09	---	No
383		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No
384		RHSC	200x100x3			200	100	2	0,17	---	No
386		RHSC	200x100x3			200	100	75	0,17	---	No
387		RHSC	200x100x3			200	100	22	0,17	---	No
388		RHSC	200x100x3			200	100	44	0,26	---	No
389		RHSC	200x100x3			200	100	27	0,26	---	No
390		RHSC	200x100x3			200	100	20	0,26	---	No
391		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No
394		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
395		SHSC	100x2			100	100	25	90,00	---	No
396		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
397		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No
398		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
399		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
400		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
401		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No

Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.yp	Alleugerit
402		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No
403		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
404		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
405		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
406		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
407		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No
408		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No
409		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
410		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
411		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
412		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
413		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No
414		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No
415		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
416		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
417		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
418		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
419		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No
420		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No
421		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
422		SHSC	100x2			100	100	315	0,00	---	No
452		RHSC	200x100x3			200	100	12	179,78	---	No
484		RHSC	200x100x3			200	100	16	179,78	---	No
541		SHSC	100x3			100	100	102	0,00	---	No
553		RHSC	200x100x3			200	100	31	179,93	---	No
557		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
566		SHSC	100x3			100	100	82	180,00	---	No
569		RHSC	200x100x3			200	100	24	179,92	---	No
583		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
594		SHSC	100x2			100	100	185	180,00	---	No
595		RHSC	200x100x3			200	100	185	180,00	---	No
596		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
597		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
598		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
599		RHSC	200x100x3			200	100	17	180,00	---	No
600		RHSC	200x100x3			200	100	42	180,00	---	No
601		RHSC	200x100x3			200	100	70	180,00	---	No
602		SHSC	100x2			100	100	141	180,00	---	No
603		SHSC	100x2			100	100	141	180,00	---	No
604		SHSC	100x2			100	100	141	180,00	---	No
605		SHSC	100x2			100	100	141	180,00	---	No
606		SHSC	100x2			100	100	185	180,00	---	No
607		RHSC	200x100x3			200	100	72	180,00	---	No
608		RHSC	200x100x3			200	100	22	180,00	---	No
609		RHSC	200x100x3			200	100	52	180,00	---	No
610		SHSC	100x2			100	100	185	180,00	---	No
611		SHSC	100x2			100	100	185	180,00	---	No

Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.yp	Alleugerit
612		RHSC	200x100x3			200	100	25	180,00	---	No
613		RHSC	200x100x3			200	100	185	180,00	---	No
614		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
615		RHSC	200x100x3			200	100	53	180,00	---	No
616		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
617		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
618		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
619		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
620		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
621		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
622		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
623		SHSC	100x2			100	100	141	0,00	---	No
624		RHSC	200x100x3			200	100	100	180,00	---	No
625		RHSC	200x100x3			200	100	13	0,26	---	No
626		SHSC	100x2			100	100	100	180,00	---	No
627		SHSC	100x3			100	100	125	180,00	---	No
628		RHSC	200x100x3			200	100	32	0,22	---	No
629		SHSC	100x2			100	100	100	180,00	---	No
630		RHSC	200x100x3			200	100	22	179,88	---	No
631		RHSC	200x100x3			200	100	11	179,67	---	No
632		SHSC	100x2			100	100	100	180,00	---	No
633		SHSC	100x2			100	100	100	180,00	---	No
634		RHSC	200x100x3			200	100	25	179,93	---	No
635		RHSC	200x100x3			200	100	10	179,83	---	No
636		RHSC	200x100x3			200	100	100	180,00	---	No
637		RHSC	200x100x3			200	100	17	179,74	---	No
638		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
640		RHSC	200x100x3			200	100	7	179,78	---	No
642		RHSC	100x50x2			100	50	265	90,00	---	No
643		RHSC	200x100x3			200	100	54	0,22	---	No
645		SHSC	100x3			100	100	54	180,00	---	No
646		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
647		RHSC	200x100x3			200	100	4	179,74	---	No
651		RHSC	200x100x3			200	100	14	179,74	---	No
652		RHSC	200x100x3			200	100	35	179,91	---	No
653		SHSC	100x3			100	100	265	90,00	---	No
657		SHSC	100x2			100	100	307	0,00	---	No
658		SHSC	100x2			100	100	12	0,00	---	No
659		RHSC	200x100x3			200	100	9	0,26	---	No
660		RHSC	200x100x3			200	100	50	0,12	---	No
661		RHSC	200x100x3			200	100	34	179,73	---	No
662		SHSC	100x2			100	100	307	0,00	---	No
663		SHSC	100x2			100	100	130	0,00	---	No
664		SHSC	100x2			100	100	25	0,00	---	No
665		SHSC	100x2			100	100	265	90,00	---	No
666		RHSC	200x100x3			200	100	20	179,88	---	No
667		RHSC	200x100x3			200	100	4	179,73	---	No

Barra	Nom	Sèrie	Perfil	Sèrie Calc.	Perfil Calc.	H (mm)	B (mm)	L (cm)	beta	Sim.vp	Alleugerit
668		RHSC	200x100x3			200	100	8	0,09	---	No
669		RHSC	200x100x3			200	100	25	0,36	---	No
670		RHSC	200x100x3			200	100	14	0,09	---	No

6.2.1.3. Característiques mecàniques dels perfils:



SHS-100x3

Crear/Modificar Perfil

Nom:

Seccions d'Acer

Dimensions(mm): H: 100, B: 100

Espesores(mm): t_f: 3.0, t_w: 3.0

C.d.Gravetat (mm): Z_g: 0.00, Y_g: 0.00

Areas(cm²): A_x: 11.408, A_y: 5.704, A_z: 5.704

Moments d'Inèrcia (cm⁴): I_x: 268.942, I_y: 177.047, I_z: 177.047

Mòduls Resistents (cm³): Elàstics: W_t: 56.442, W_y,el: 35.409, W_z,el: 35.409; Plàstics: W_y,pl: 41.208, W_z,pl: 41.208

Laminat o conformat: r1 (mm): 3.0, r2 (mm): , i (%):

Armat o soldat: a (mm):

Guardar, Eliminar, <<, >>, Sortir

P (kN/m): 0.0679

SHS-100x2

Crear/Modificar Perfil

Nom:

Seccions d'Acer

Dimensions(mm): H: 100, B: 100

Espesores(mm): t_f: 2.0, t_w: 2.0

C.d.Gravetat (mm): Z_g: 0.00, Y_g: 0.00

Areas(cm²): A_x: 7.840, A_y: 3.485, A_z: 3.485

Moments d'Inèrcia (cm⁴): I_x: 188.238, I_y: 125.545, I_z: 125.545

Mòduls Resistents (cm³): Elàstics: W_t: 38.416, W_y,el: 25.109, W_z,el: 25.109; Plàstics: W_y,pl: 28.816, W_z,pl: 28.816

Laminat o conformat: r1 (mm): 3.0, r2 (mm): , i (%):

Armat o soldat: a (mm):

Guardar, Eliminar, <<, >>, Sortir

P (kN/m): 0.0604

SHS-100x4

Crear/Modificar Perfil

Nom:

Seccions d'Acer

Dimensions(mm): H: 100, B: 100

Espesores(mm): t_f: 4.0, t_w: 4.0

C.d.Gravetat (mm): Z_g: 0.00, Y_g: 0.00

Areas(cm²): A_x: 14.948, A_y: 7.474, A_z: 7.474

Moments d'Inèrcia (cm⁴): I_x: 345.416, I_y: 226.352, I_z: 226.352

Mòduls Resistents (cm³): Elàstics: W_t: 73.701, W_y,el: 45.270, W_z,el: 45.270; Plàstics: W_y,pl: 53.299, W_z,pl: 53.299

Laminat o conformat: r1 (mm): 4.0, r2 (mm): , i (%):

Armat o soldat: a (mm):

Guardar, Eliminar, <<, >>, Sortir

P (kN/m): 0.1150

RHS-200x100x3

Nombre

200x100x3

Dimensiones(mm)

H 200

B 100

Espesores(mm)

tf 3,0

tw 3,0

C.d.Gravedad (mm)

Zg 0,00

Yg 0,00

Àreas(cm2)

Ax 17,408

Ay 11,605

Az 5,803

Momentos de Inercia (cm4)

It 736,482

Iy 318,227

Iz 924,335

Módulos Resistentes (cm3)

Elásticos

Wt 114,642

Wy,el 63,645

Wz,el 92,433

Plásticos

Wy,pl 70,308

Wz,pl 113,249

Secciones de Acero

Laminado o conformado

r1 (mm)

r2 (mm)

i (%)

Armado o soldado

a (mm)

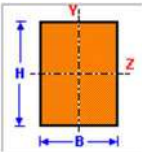
Guardar

Eliminar

<<

>>

Salir



BILA 60x160

Nom

60x160

Dimensions(mm)

H 160

B 60

Espesores(mm)

tf 160,0

tw 60,0

C.d.Gravetat (mm)

Zg 0,00

Yg 0,00

Àreas(cm2)

Ax 96,000

Ay 64,000

Az 64,000

Momentos d'inèrcia (cm4)

It 880,289

Iy 288,000

Iz 2048,000

Móduls Resistents (cm3)

Elàstics

Wt 146,715

Wy,el 96,000

Wz,el 256,000

Plàstics

Wy,pl

Wz,pl

Seccions d'Acero

Laminat o conformat

r1 (mm)

r2 (mm)

i (%)

Armat o soldat

a (mm)

Guardar

Eliminar

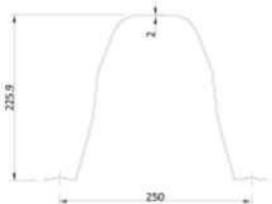
<<

>>

Sortir

Omega de coberta:

MadreMax® 250x2 - S350GD



Longitud del Alineamiento : 9.6 m
Peso del Alineamiento : 93.4 kg
Peso Estimado : 21.8 kg/m²

6.2.2. Diagrames d'esforços

Diagrama de moments flectors (Y)

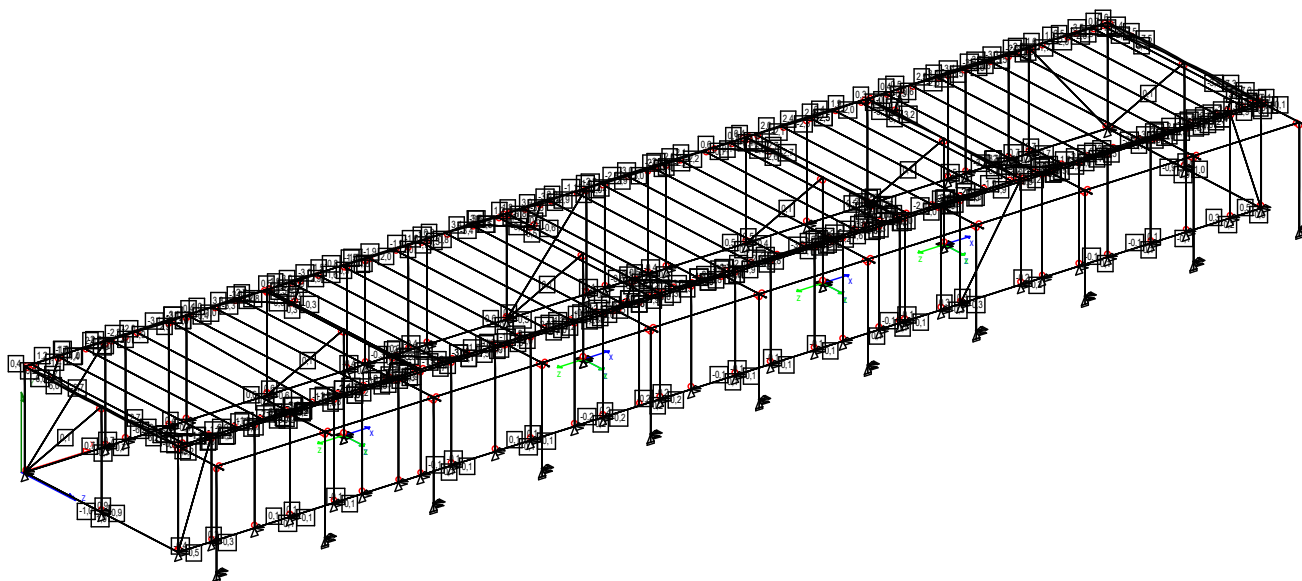


Diagrama de moments flectors (Z)

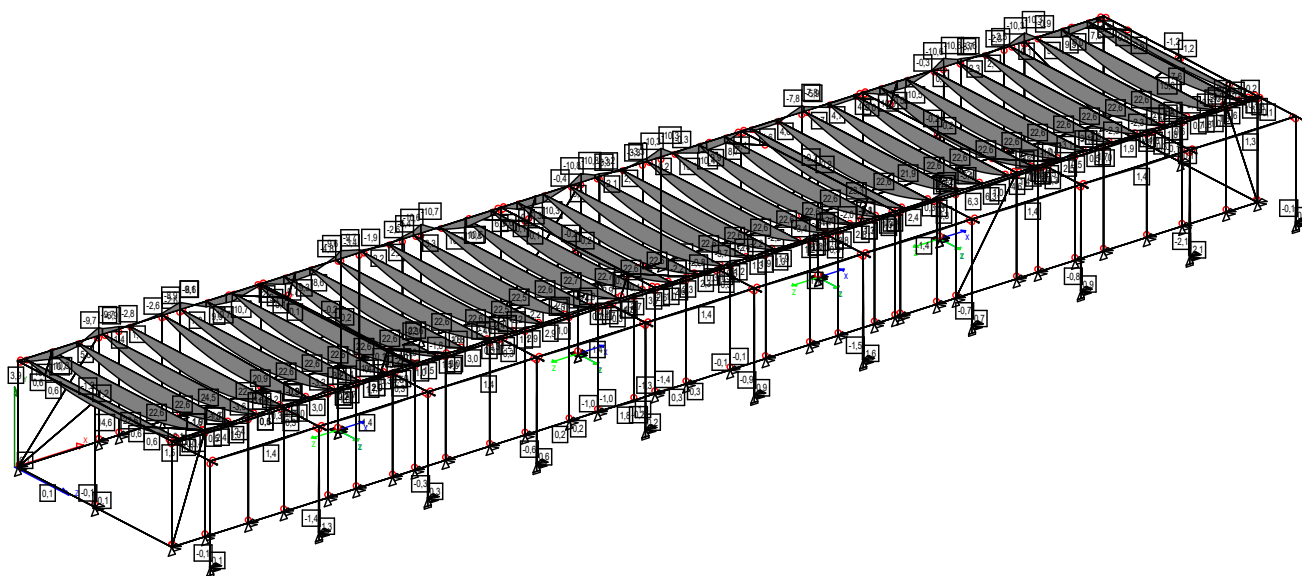


Diagrama d'esforços tallants (Y)

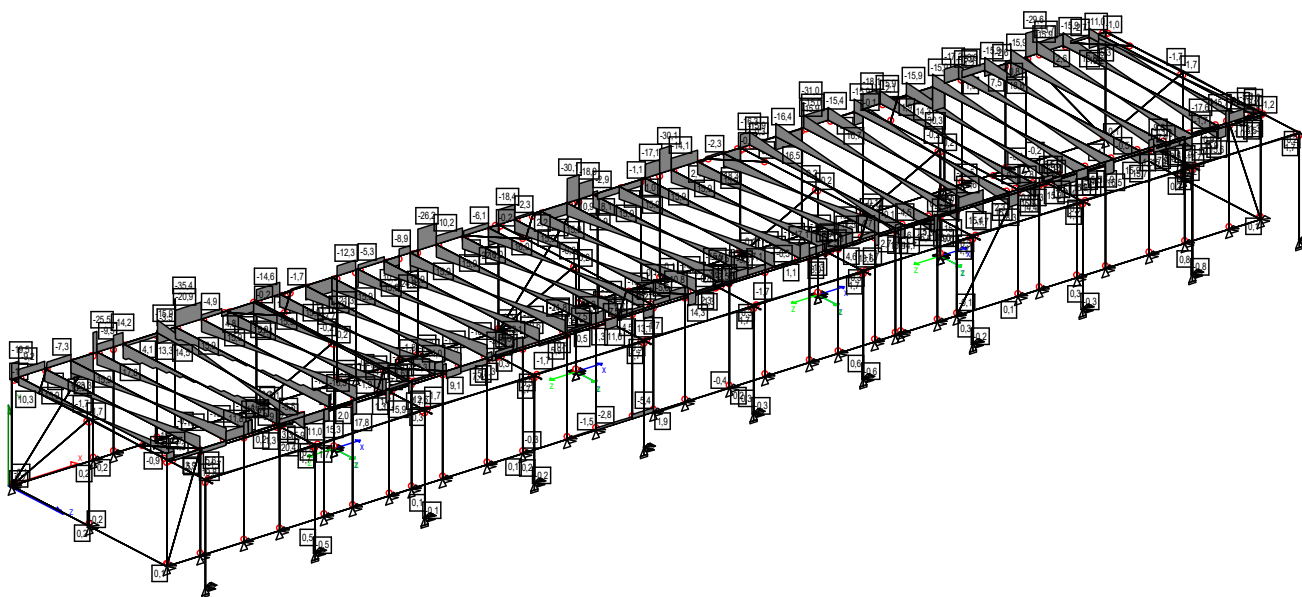


Diagrama d'esforços tallants (Z)

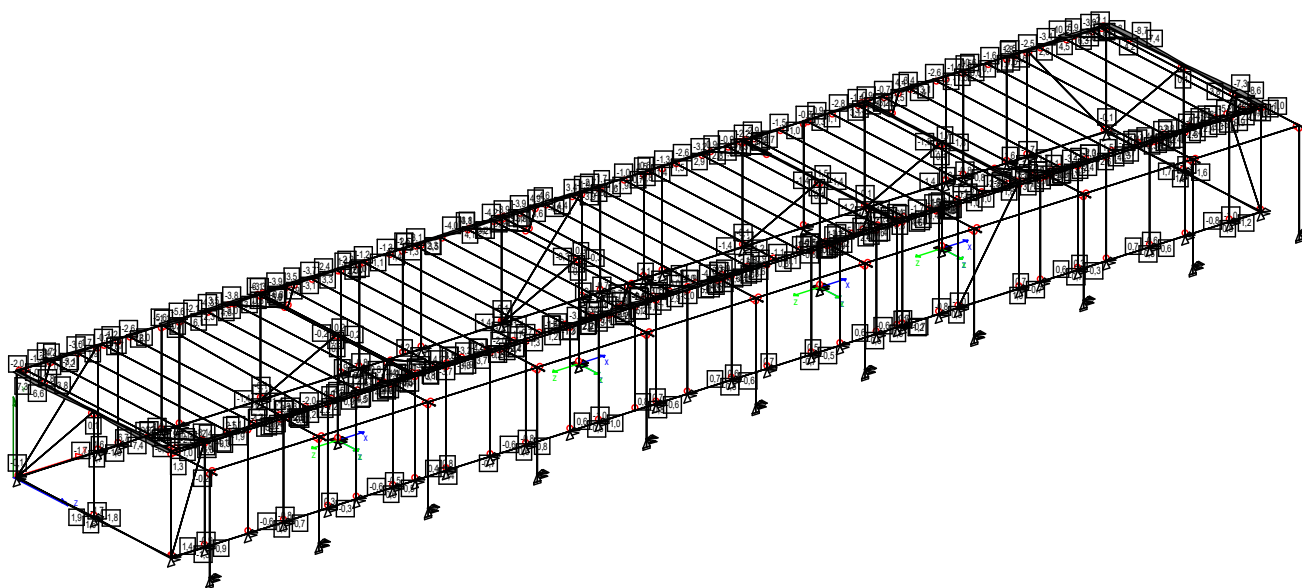


Diagrama d'esforços axils

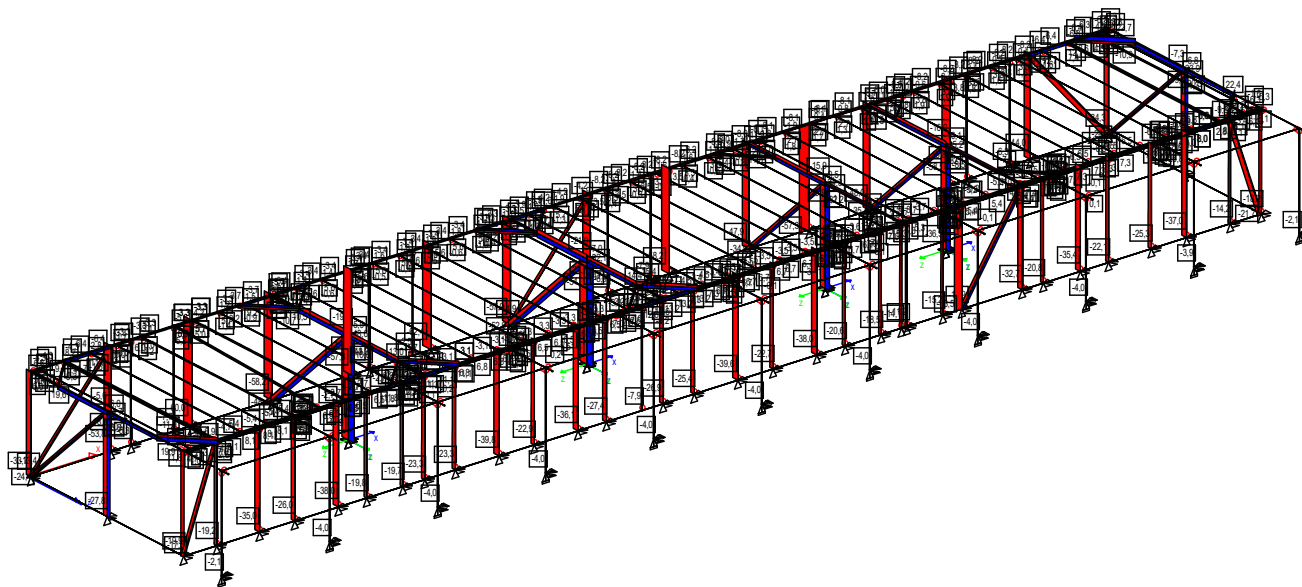
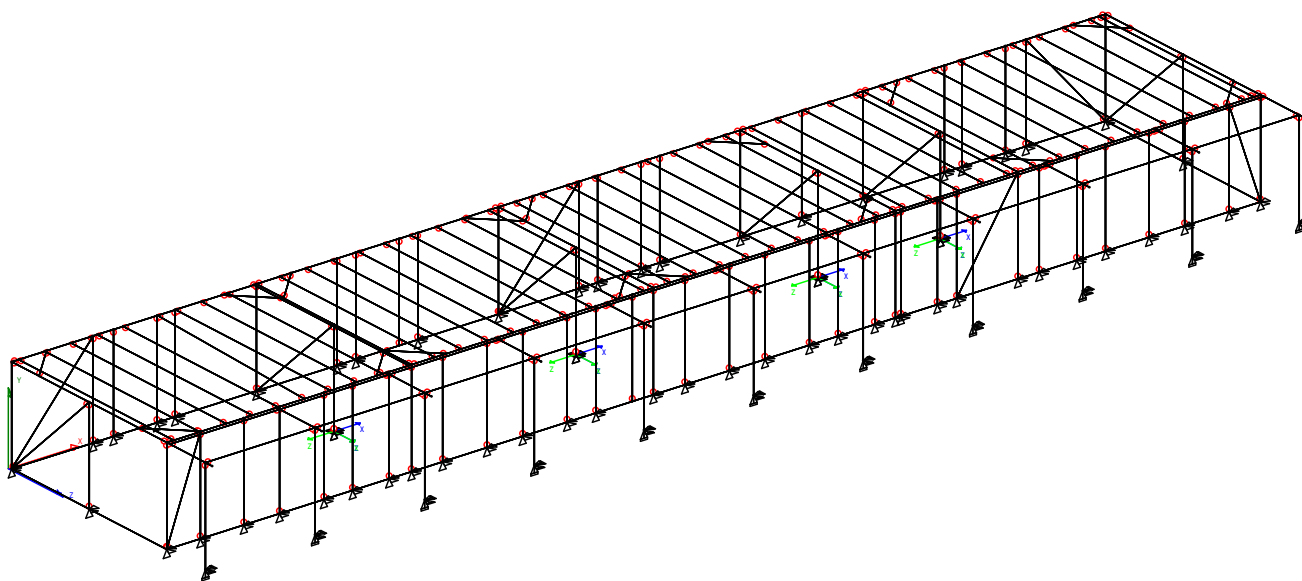


Diagrama de moments torsors



6.2.3. Verificació dels elements en E.L.U.

6.2.3.1. Llistat d'aprofitament dels elements

BIGUES

BIGA 1 (SHSC-100x3)	234,0 cm	6,5%
BIGA 2 (SHSC-100x3)	285,0 cm	9,3%
BIGA 6 (SHSC-100x3)	58,5 cm	6,5%
BIGA 8 (SHSC-100x3)	125,0 cm	1,5%
BIGA 10 (SHSC-100x3)	51,5 cm	3,8%
BIGA 12 (SHSC-100x3)	234,0 cm	5,4%
BIGA 14 (SHSC-100x3)	231,5 cm	5,4%
BIGA 17 (SHSC-100x3)	53,5 cm	3,7%
BIGA 18 (SHSC-100x3)	125,0 cm	5,9%
BIGA 20 (SHSC-100x3)	231,5 cm	5,3%
BIGA 22 (SHSC-100x3)	231,5 cm	5,3%
BIGA 26 (SHSC-100x3)	53,5 cm	3,8%
BIGA 28 (SHSC-100x3)	125,0 cm	1,4%
BIGA 30 (SHSC-100x3)	231,5 cm	4,2%
BIGA 32 (SHSC-100x3)	176,0 cm	4,3%
BIGA 35 (SHSC-100x3)	176,0 cm	4,4%
BIGA 37 (SHSC-100x3)	234,0 cm	4,4%
BIGA 40 (SHSC-100x3)	50,5 cm	4,3%
BIGA 42 (SHSC-100x3)	125,0 cm	1,5%
BIGA 44 (SHSC-100x3)	229,0 cm	6,3%
BIGA 46 (SHSC-100x3)	285,0 cm	9,3%
BIGA 50 (SHSC-100x3)	285,0 cm	9,3%
BIGA 56 (SHSC-100x3)	285,0 cm	9,3%
BIGA 58 (SHSC-100x3)	96,5 cm	5,1%
BIGA 61 (SHSC-100x3)	125,0 cm	2,6%
BIGA 63 (SHSC-100x3)	102,5 cm	1,4%
BIGA 65 (SHSC-100x3)	127,5 cm	1,4%
BIGA 67 (SHSC-100x3)	82,5 cm	1,1%
BIGA 69 (SHSC-100x3)	105,0 cm	0,9%
BIGA 70 (SHSC-100x3)	64,0 cm	0,9%
BIGA 72 (SHSC-100x3)	89,5 cm	1,3%
BIGA 75 (SHSC-100x3)	127,5 cm	1,3%
BIGA 76 (SHSC-100x3)	102,5 cm	1,4%
BIGA 78 (RHSC-200x100x3)	10,5 cm	24,0%
BIGA 80 (SHSC-100x3)	82,5 cm	9,3%
BIGA 82 (SHSC-100x3)	105,0 cm	17,1%
BIGA 83 (RHSC-200x100x3)	47,0 cm	22,5%
BIGA 84 (SHSC-100x3)	90,5 cm	12,7%
BIGA 87 (SHSC-100x3)	127,5 cm	1,9%
BIGA 89 (SHSC-100x3)	127,5 cm	2,7%
BIGA 90 (RHSC-200x100x3)	13,0 cm	16,9%
BIGA 92 (RHSC-200x100x3)	9,5 cm	31,8%
BIGA 94 (SHSC-100x3)	60,5 cm	17,1%
BIGA 95 (RHSC-200x100x3)	27,5 cm	17,7%
BIGA 96 (RHSC-200x100x3)	39,5 cm	40,7%
BIGA 98 (SHSC-100x3)	15,5 cm	1,4%
BIGA 102 (SHSC-100x3)	59,5 cm	0,9%
BIGA 103 (RHSC-200x100x3)	13,7 cm	18,0%
BIGA 104 (SHSC-100x3)	176,0 cm	2,4%
BIGA 105 (RHSC-200x100x3)	6,0 cm	32,7%
BIGA 107 (SHSC-100x3)	61,5 cm	2,3%
BIGA 110 (SHSC-100x3)	102,5 cm	1,3%
BIGA 112 (SHSC-100x3)	107,5 cm	0,9%
BIGA 113 (RHSC-200x100x3)	26,0 cm	24,9%
BIGA 115 (SHSC-100x3)	127,5 cm	1,2%
BIGA 116 (RHSC-200x100x3)	20,0 cm	29,0%
BIGA 117 (SHSC-100x3)	127,5 cm	2,5%
BIGA 118 (RHSC-200x100x3)	19,5 cm	19,2%
BIGA 119 (SHSC-100x3)	90,5 cm	5,3%
BIGA 125 (SHSC-100x2)	12,0 cm	7,6%
BIGA 126 (RHSC-200x100x3)	5,0 cm	20,6%
BIGA 127 (SHSC-100x2)	315,0 cm	16,1%
BIGA 128 (SHSC-100x2)	130,0 cm	3,6%
BIGA 129 (SHSC-100x2)	130,0 cm	6,2%
BIGA 130 (SHSC-100x2)	315,0 cm	16,4%
BIGA 131 (SHSC-100x2)	12,0 cm	5,2%
BIGA 132 (SHSC-100x2)	130,0 cm	5,2%
BIGA 133 (SHSC-100x2)	25,0 cm	0,0%
BIGA 135 (SHSC-100x2)	315,0 cm	20,7%
BIGA 136 (SHSC-100x2)	315,0 cm	16,4%
BIGA 137 (SHSC-100x2)	12,0 cm	4,8%
BIGA 138 (RHSC-200x100x3)	20,0 cm	16,1%
BIGA 139 (RHSC-200x100x3)	100,0 cm	39,8%
BIGA 143 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	45,4%
BIGA 145 (RHSC-200x100x3)	5,0 cm	45,4%
BIGA 147 (RHSC-200x100x3)	64,0 cm	46,7%
BIGA 149 (RHSC-200x100x3)	11,0 cm	47,4%
BIGA 151 (RHSC-200x100x3)	47,5 cm	36,4%
BIGA 153 (RHSC-200x100x3)	27,5 cm	21,4%
BIGA 154 (RHSC-200x100x3)	97,5 cm	28,1%
BIGA 156 (RHSC-200x100x3)	1,5 cm	28,0%
BIGA 157 (RHSC-200x100x3)	50,0 cm	34,2%
BIGA 159 (RHSC-200x100x3)	1,3 cm	30,5%
BIGA 161 (RHSC-200x100x3)	74,7 cm	31,4%
BIGA 163 (RHSC-200x100x3)	58,0 cm	54,0%
BIGA 165 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	55,2%
BIGA 167 (RHSC-200x100x3)	8,0 cm	15,6%
BIGA 169 (RHSC-200x100x3)	67,0 cm	48,3%
BIGA 170 (SHSC-100x2)	100,0 cm	9,3%
BIGA 173 (RHSC-200x100x3)	33,0 cm	50,9%
BIGA 175 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	41,4%
BIGA 177 (SHSC-100x3)	53,5 cm	5,8%
BIGA 178 (RHSC-200x100x3)	32,0 cm	27,1%
BIGA 179 (RHSC-200x100x3)	14,5 cm	34,6%
BIGA 181 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	20,2%
BIGA 184 (RHSC-200x100x3)	43,0 cm	20,2%
BIGA 186 (RHSC-200x100x3)	21,5 cm	38,5%
BIGA 188 (RHSC-200x100x3)	53,0 cm	36,0%
BIGA 190 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	58,2%
BIGA 192 (RHSC-200x100x3)	3,5 cm	58,4%
BIGA 194 (RHSC-200x100x3)	28,5 cm	30,8%
BIGA 196 (RHSC-200x100x3)	47,0 cm	42,5%
BIGA 197 (SHSC-100x2)	100,0 cm	13,2%
BIGA 201 (RHSC-200x100x3)	53,0 cm	57,6%
BIGA 203 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	53,4%
BIGA 205 (RHSC-200x100x3)	40,5 cm	43,5%
BIGA 206 (RHSC-200x100x3)	34,5 cm	42,4%
BIGA 208 (RHSC-200x100x3)	13,0 cm	23,9%
BIGA 210 (RHSC-200x100x3)	63,0 cm	29,6%
BIGA 212 (RHSC-200x100x3)	62,0 cm	24,2%
BIGA 213 (RHSC-200x100x3)	41,5 cm	52,8%
BIGA 215 (RHSC-200x100x3)	33,5 cm	53,0%
BIGA 216 (SHSC-100x3)	58,5 cm	6,3%
BIGA 217 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	37,7%
BIGA 219 (RHSC-200x100x3)	23,0 cm	36,1%
BIGA 221 (RHSC-200x100x3)	48,0 cm	29,5%
BIGA 223 (RHSC-200x100x3)	27,0 cm	17,7%
BIGA 224 (SHSC-100x2)	100,0 cm	47,4%
BIGA 227 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	28,0%
BIGA 229 (RHSC-200x100x3)	74,0 cm	42,2%
BIGA 231 (RHSC-200x100x3)	6,0 cm	42,2%
BIGA 233 (RHSC-200x100x3)	70,0 cm	35,9%
BIGA 235 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	28,1%
BIGA 237 (RHSC-200x100x3)	25,0 cm	16,6%
BIGA 239 (RHSC-200x100x3)	50,0 cm	30,4%
BIGA 240 (SHSC-100x2)	100,0 cm	55,5%
BIGA 243 (RHSC-200x100x3)	50,0 cm	34,2%
BIGA 245 (RHSC-200x100x3)	75,0 cm	37,7%
BIGA 247 (RHSC-200x100x3)	34,0 cm	55,8%

BIGA 249 (RHSC-200x100x3) 41,0 cm 55,8%
 BIGA 251 (RHSC-200x100x3) 9,5 cm 34,1%
 BIGA 253 (RHSC-200x100x3) 65,5 cm 34,0%
 BIGA 254 (RHSC-200x100x3) 59,5 cm 28,2%
 BIGA 256 (RHSC-200x100x3) 43,0 cm 49,4%
 BIGA 258 (RHSC-200x100x3) 32,0 cm 47,4%
 BIGA 260 (RHSC-200x100x3) 75,0 cm 45,7%
 BIGA 262 (RHSC-200x100x3) 22,0 cm 54,1%
 BIGA 264 (RHSC-200x100x3) 27,0 cm 34,7%
 BIGA 266 (RHSC-200x100x3) 20,0 cm 17,2%
 BIGA 268 (RHSC-200x100x3) 100,0 cm 51,2%
 BIGA 273 (RHSC-200x100x3) 185,0 cm 44,2%
 BIGA 275 (SHSC-100x2) 185,0 cm 12,0%
 BIGA 277 (SHSC-100x2) 185,0 cm 17,4%
 BIGA 279 (SHSC-100x2) 185,0 cm 46,4%
 BIGA 281 (SHSC-100x2) 185,0 cm 55,3%
 BIGA 283 (RHSC-200x100x3) 185,0 cm 53,9%
 BIGA 285 (RHSC-200x100x3) 20,0 cm 6,5%
 BIGA 286 (SHSC-100x2) 12,0 cm 3,6%
 BIGA 289 (RHSC-200x100x3) 75,0 cm 13,6%
 BIGA 290 (RHSC-200x100x3) 1,5 cm 16,1%
 BIGA 291 (RHSC-200x100x3) 70,0 cm 17,8%
 BIGA 292 (RHSC-200x100x3) 51,5 cm 22,8%
 BIGA 293 (RHSC-200x100x3) 70,0 cm 21,0%
 BIGA 294 (SHSC-100x2) 130,0 cm 4,8%
 BIGA 295 (RHSC-200x100x3) 10,7 cm 16,9%
 BIGA 296 (RHSC-200x100x3) 4,0 cm 22,3%
 BIGA 298 (RHSC-200x100x3) 56,5 cm 22,9%
 BIGA 299 (RHSC-200x100x3) 4,3 cm 16,3%
 BIGA 300 (RHSC-200x100x3) 63,7 cm 14,4%
 BIGA 301 (RHSC-200x100x3) 58,0 cm 27,7%
 BIGA 302 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 303 (RHSC-200x100x3) 11,0 cm 10,4%
 BIGA 304 (RHSC-200x100x3) 71,0 cm 22,3%
 BIGA 306 (RHSC-200x100x3) 10,0 cm 25,2%
 BIGA 307 (RHSC-200x100x3) 56,0 cm 16,9%
 BIGA 308 (RHSC-200x100x3) 8,0 cm 7,2%
 BIGA 309 (RHSC-200x100x3) 67,0 cm 17,9%
 BIGA 312 (RHSC-200x100x3) 22,5 cm 24,0%
 BIGA 313 (RHSC-200x100x3) 42,0 cm 23,2%
 BIGA 314 (RHSC-200x100x3) 75,0 cm 20,7%
 BIGA 315 (RHSC-200x100x3) 14,7 cm 12,5%
 BIGA 316 (RHSC-200x100x3) 10,3 cm 11,4%
 BIGA 317 (SHSC-100x2) 315,0 cm 20,7%
 BIGA 319 (SHSC-100x3) 82,5 cm 1,2%
 BIGA 320 (RHSC-200x100x3) 27,5 cm 20,3%
 BIGA 321 (RHSC-200x100x3) 75,0 cm 22,5%
 BIGA 322 (RHSC-200x100x3) 5,5 cm 16,9%
 BIGA 323 (RHSC-200x100x3) 56,5 cm 14,2%
 BIGA 324 (SHSC-100x2) 315,0 cm 16,3%
 BIGA 325 (RHSC-200x100x3) 41,0 cm 17,6%
 BIGA 326 (RHSC-200x100x3) 13,0 cm 17,7%
 BIGA 328 (RHSC-200x100x3) 3,5 cm 38,7%
 BIGA 329 (RHSC-200x100x3) 28,5 cm 18,0%
 BIGA 330 (RHSC-200x100x3) 46,5 cm 20,1%
 BIGA 331 (SHSC-100x2) 12,0 cm 5,0%
 BIGA 333 (RHSC-200x100x3) 44,0 cm 31,8%
 BIGA 334 (RHSC-200x100x3) 55,5 cm 25,7%
 BIGA 335 (SHSC-100x3) 105,0 cm 0,9%
 BIGA 336 (RHSC-200x100x3) 21,5 cm 18,0%
 BIGA 337 (RHSC-200x100x3) 39,8 cm 17,6%
 BIGA 338 (SHSC-100x2) 130,0 cm 5,0%
 BIGA 339 (RHSC-200x100x3) 49,0 cm 24,9%
 BIGA 340 (RHSC-200x100x3) 40,5 cm 7,1%
 BIGA 343 (RHSC-200x100x3) 75,0 cm 24,7%
 BIGA 344 (RHSC-200x100x3) 26,5 cm 29,0%
 BIGA 345 (RHSC-200x100x3) 24,0 cm 21,6%
 BIGA 346 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 348 (RHSC-200x100x3) 34,0 cm 17,8%
 BIGA 349 (RHSC-200x100x3) 23,5 cm 14,3%
 BIGA 351 (RHSC-200x100x3) 48,5 cm 7,6%
 BIGA 353 (RHSC-200x100x3) 15,5 cm 7,0%

BIGA 356 (SHSC-100x3) 55,5 cm 2,4%
 BIGA 357 (RHSC-200x100x3) 75,0 cm 17,1%
 BIGA 358 (RHSC-200x100x3) 10,0 cm 17,1%
 BIGA 359 (RHSC-200x100x3) 11,5 cm 15,1%
 BIGA 362 (SHSC-100x2) 315,0 cm 20,6%
 BIGA 363 (RHSC-200x100x3) 70,0 cm 33,5%
 BIGA 364 (RHSC-200x100x3) 75,0 cm 33,5%
 BIGA 365 (RHSC-200x100x3) 25,0 cm 22,4%
 BIGA 366 (RHSC-200x100x3) 50,0 cm 7,8%
 BIGA 367 (SHSC-100x2) 315,0 cm 16,5%
 BIGA 369 (RHSC-200x100x3) 11,5 cm 8,2%
 BIGA 371 (RHSC-200x100x3) 44,0 cm 22,3%
 BIGA 372 (RHSC-200x100x3) 13,5 cm 4,7%
 BIGA 374 (RHSC-200x100x3) 32,3 cm 23,8%
 BIGA 375 (RHSC-200x100x3) 19,2 cm 29,1%
 BIGA 376 (SHSC-100x2) 12,0 cm 5,2%
 BIGA 377 (RHSC-200x100x3) 75,0 cm 28,2%
 BIGA 378 (SHSC-100x3) 105,0 cm 1,2%
 BIGA 379 (RHSC-200x100x3) 26,5 cm 27,6%
 BIGA 380 (RHSC-200x100x3) 39,7 cm 22,1%
 BIGA 381 (RHSC-200x100x3) 55,5 cm 32,8%
 BIGA 382 (RHSC-200x100x3) 14,3 cm 18,8%
 BIGA 383 (SHSC-100x2) 130,0 cm 5,2%
 BIGA 384 (RHSC-200x100x3) 1,5 cm 10,0%
 BIGA 386 (RHSC-200x100x3) 75,0 cm 17,5%
 BIGA 387 (RHSC-200x100x3) 22,0 cm 29,3%
 BIGA 388 (RHSC-200x100x3) 43,5 cm 30,5%
 BIGA 389 (RHSC-200x100x3) 27,0 cm 12,8%
 BIGA 390 (RHSC-200x100x3) 20,0 cm 6,8%
 BIGA 391 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 394 (SHSC-100x2) 315,0 cm 20,7%
 BIGA 395 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 397 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 398 (SHSC-100x2) 315,0 cm 20,7%
 BIGA 399 (SHSC-100x2) 315,0 cm 16,3%
 BIGA 400 (SHSC-100x2) 12,0 cm 4,7%
 BIGA 401 (SHSC-100x2) 130,0 cm 4,7%
 BIGA 402 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 404 (SHSC-100x2) 315,0 cm 20,7%
 BIGA 405 (SHSC-100x2) 315,0 cm 16,3%
 BIGA 406 (SHSC-100x2) 12,0 cm 5,1%
 BIGA 407 (SHSC-100x2) 130,0 cm 5,1%
 BIGA 408 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 410 (SHSC-100x2) 315,0 cm 20,6%
 BIGA 411 (SHSC-100x2) 315,0 cm 16,3%
 BIGA 412 (SHSC-100x2) 12,0 cm 5,4%
 BIGA 413 (SHSC-100x2) 130,0 cm 5,4%
 BIGA 414 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 416 (SHSC-100x2) 315,0 cm 20,7%
 BIGA 417 (SHSC-100x2) 315,0 cm 16,3%
 BIGA 418 (SHSC-100x2) 12,0 cm 5,5%
 BIGA 419 (SHSC-100x2) 130,0 cm 5,5%
 BIGA 420 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 422 (SHSC-100x2) 315,0 cm 20,7%
 BIGA 452 (RHSC-200x100x3) 12,0 cm 29,6%
 BIGA 484 (RHSC-200x100x3) 15,5 cm 24,2%
 BIGA 541 (SHSC-100x3) 102,5 cm 1,4%
 BIGA 553 (RHSC-200x100x3) 31,0 cm 22,3%
 BIGA 566 (SHSC-100x3) 82,5 cm 1,1%
 BIGA 569 (RHSC-200x100x3) 23,5 cm 29,3%
 BIGA 594 (SHSC-100x2) 185,0 cm 16,4%
 BIGA 595 (RHSC-200x100x3) 185,0 cm 43,7%
 BIGA 596 (SHSC-100x2) 141,4 cm 9,5%
 BIGA 597 (SHSC-100x2) 141,4 cm 5,1%
 BIGA 598 (SHSC-100x2) 141,4 cm 5,5%
 BIGA 599 (RHSC-200x100x3) 17,0 cm 55,4%
 BIGA 600 (RHSC-200x100x3) 42,0 cm 50,1%
 BIGA 601 (RHSC-200x100x3) 70,0 cm 47,4%
 BIGA 602 (SHSC-100x2) 141,4 cm 5,5%
 BIGA 603 (SHSC-100x2) 141,4 cm 6,1%
 BIGA 604 (SHSC-100x2) 141,4 cm 3,1%
 BIGA 605 (SHSC-100x2) 141,4 cm 3,7%

BIGA 606 (SHSC-100x2) 185,0 cm 20,7%
 BIGA 607 (RHSC-200x100x3) 71,5 cm 59,4%
 BIGA 608 (RHSC-200x100x3) 22,0 cm 57,4%
 BIGA 609 (RHSC-200x100x3) 52,0 cm 35,1%
 BIGA 610 (SHSC-100x2) 185,0 cm 49,4%
 BIGA 611 (SHSC-100x2) 185,0 cm 58,0%
 BIGA 612 (RHSC-200x100x3) 25,0 cm 36,5%
 BIGA 613 (RHSC-200x100x3) 185,0 cm 56,1%
 BIGA 614 (SHSC-100x2) 141,4 cm 11,1%
 BIGA 615 (RHSC-200x100x3) 53,0 cm 52,0%
 BIGA 616 (SHSC-100x2) 141,4 cm 9,7%
 BIGA 617 (SHSC-100x2) 141,4 cm 6,3%
 BIGA 618 (SHSC-100x2) 141,4 cm 6,0%
 BIGA 620 (SHSC-100x2) 141,4 cm 3,8%
 BIGA 621 (SHSC-100x2) 141,4 cm 3,2%
 BIGA 622 (SHSC-100x2) 141,4 cm 7,3%
 BIGA 623 (SHSC-100x2) 141,4 cm 7,8%
 BIGA 624 (RHSC-200x100x3) 100,0 cm 40,4%
 BIGA 625 (RHSC-200x100x3) 12,8 cm 22,8%
 BIGA 626 (SHSC-100x2) 100,0 cm 7,8%
 BIGA 627 (SHSC-100x3) 125,0 cm 1,3%
 BIGA 628 (RHSC-200x100x3) 32,0 cm 23,2%
 BIGA 629 (SHSC-100x2) 100,0 cm 12,6%
 BIGA 630 (RHSC-200x100x3) 21,5 cm 28,8%
 BIGA 631 (RHSC-200x100x3) 11,0 cm 7,7%
 BIGA 632 (SHSC-100x2) 100,0 cm 44,4%
 BIGA 633 (SHSC-100x2) 100,0 cm 52,9%
 BIGA 634 (RHSC-200x100x3) 25,0 cm 12,8%
 BIGA 635 (RHSC-200x100x3) 9,5 cm 31,9%
 BIGA 636 (RHSC-200x100x3) 100,0 cm 50,1%
 BIGA 637 (RHSC-200x100x3) 17,0 cm 28,5%
 BIGA 640 (RHSC-200x100x3) 7,0 cm 23,0%
 BIGA 643 (RHSC-200x100x3) 53,5 cm 37,8%
 BIGA 645 (SHSC-100x3) 53,5 cm 4,2%
 BIGA 647 (RHSC-200x100x3) 3,5 cm 17,6%
 BIGA 651 (RHSC-200x100x3) 14,5 cm 22,9%
 BIGA 652 (RHSC-200x100x3) 35,0 cm 22,1%
 BIGA 657 (SHSC-100x2) 307,0 cm 15,3%
 BIGA 658 (SHSC-100x2) 12,0 cm 3,5%
 BIGA 659 (RHSC-200x100x3) 9,0 cm 17,8%
 BIGA 660 (RHSC-200x100x3) 50,0 cm 15,4%
 BIGA 661 (RHSC-200x100x3) 34,5 cm 38,1%
 BIGA 662 (SHSC-100x2) 307,0 cm 19,6%
 BIGA 663 (SHSC-100x2) 130,0 cm 3,5%
 BIGA 664 (SHSC-100x2) 25,0 cm 0,0%
 BIGA 666 (RHSC-200x100x3) 19,5 cm 10,0%
 BIGA 667 (RHSC-200x100x3) 4,5 cm 17,8%
 BIGA 668 (RHSC-200x100x3) 8,5 cm 22,4%
 BIGA 669 (RHSC-200x100x3) 25,0 cm 7,5%
 BIGA 670 (RHSC-200x100x3) 13,5 cm 27,3%

PILARS

PILAR 3 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 17,5%
 PILAR 7 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 27,0%
 PILAR 9 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 12,8%
 PILAR 11 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 15,5%
 PILAR 13 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 30,2%
 PILAR 15 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 29,2%
 PILAR 19 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 1,6%
 PILAR 21 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 31,4%
 PILAR 23 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 29,1%
 PILAR 27 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 27,2%
 PILAR 29 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 13,9%
 PILAR 31 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 12,7%
 PILAR 33 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 24,1%
 PILAR 36 (SHSC-100x3) 265,0 cm 28,8%
 PILAR 38 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 24,1%
 PILAR 41 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 29,4%
 PILAR 43 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 17,2%
 PILAR 45 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 22,1%

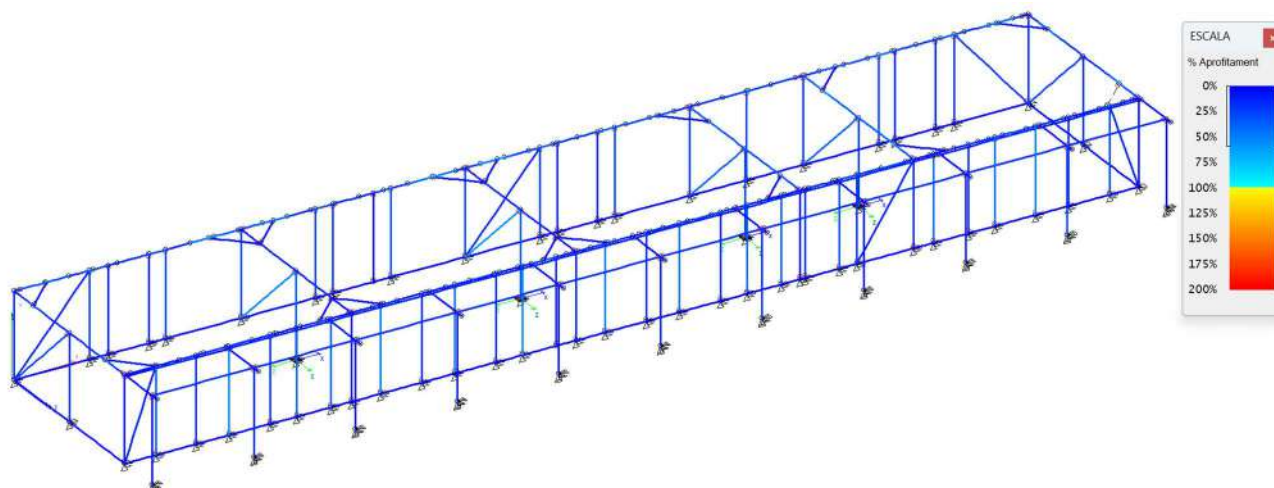
PILAR 48 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 17,2%
 PILAR 51 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 20,1%
 PILAR 52 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 35,3%
 PILAR 53 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 37,1%
 PILAR 54 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 26,1%
 PILAR 55 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 26,3%
 PILAR 57 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 19,4%
 PILAR 59 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 10,0%
 PILAR 60 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 17,6%
 PILAR 66 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 52,7%
 PILAR 68 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 40,1%
 PILAR 71 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 39,8%
 PILAR 73 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 11,7%
 PILAR 74 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 47,2%
 PILAR 77 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 46,4%
 PILAR 79 (SHSC-100x3) 265,0 cm 20,0%
 PILAR 81 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 16,1%
 PILAR 85 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 13,5%
 PILAR 86 (SHSC-100x3) 265,0 cm 18,1%
 PILAR 88 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 51,3%
 PILAR 91 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 55,4%
 PILAR 93 (SHSC-100x3) 265,0 cm 19,9%
 PILAR 99 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 4,7%
 PILAR 108 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 16,4%
 PILAR 109 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 45,9%
 PILAR 111 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 42,1%
 PILAR 114 (SHSC-100x3) 265,0 cm 19,1%
 PILAR 120 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 28,7%
 PILAR 122 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 6,1%
 PILAR 123 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 3,3%
 PILAR 124 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 22,7%
 PILAR 134 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 6,8%
 PILAR 183 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 16,0%
 PILAR 288 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 19,1%
 PILAR 305 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 38,8%
 PILAR 310 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 11,0%
 PILAR 318 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 41,6%
 PILAR 327 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 37,4%
 PILAR 352 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 22,7%
 PILAR 354 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 5,2%
 PILAR 360 (SHSC-100x3) 265,0 cm 21,9%
 PILAR 370 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 30,7%
 PILAR 373 (SHSC-100x3) 265,0 cm 17,8%
 PILAR 396 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 15,3%
 PILAR 403 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 65,0%
 PILAR 409 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 11,7%
 PILAR 415 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 14,6%
 PILAR 421 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 33,7%
 PILAR 557 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 44,8%
 PILAR 583 (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 51,3%
 PILAR 638 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 28,8%
 PILAR 642 Pilar- (RHSC-100x50x2) 265,0 cm 20,3%
 PILAR 646 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 29,3%
 PILAR 653 Pilar- (SHSC-100x3) 265,0 cm 18,6%
 PILAR 665 Pilar- (SHSC-100x2) 265,0 cm 3,3%

DIAGONALS

DIAG. 4 (SHSC-100x2) 353,5 cm 13,9%
 DIAG. 5 (SHSC-100x2) 389,2 cm 27,8%
 DIAG. 16 (SHSC-100x2) 389,2 cm 53,4%
 DIAG. 24 (SHSC-100x2) 351,9 cm 15,3%
 DIAG. 25 (SHSC-100x2) 389,2 cm 58,2%
 DIAG. 34 (SHSC-100x2) 389,2 cm 38,9%
 DIAG. 39 (SHSC-100x2) 389,2 cm 39,5%
 DIAG. 47 (SHSC-100x2) 350,2 cm 21,6%
 DIAG. 49 (SHSC-100x2) 389,2 cm 27,6%
 DIAG. 62 (SHSC-100x2) 282,0 cm 13,7%
 DIAG. 106 (SHSC-100x2) 318,1 cm 15,2%
 DIAG. 121 (SHSC-100x2) 280,0 cm 16,7%

6.2.3.2. Gràfica d'aprofitament dels elements

El grau d'aprofitament dels elements d'acer per a la combinació més desfavorable de casos de càrrega de la estructura és inferior al 75%, com es mostra en la següent figura:

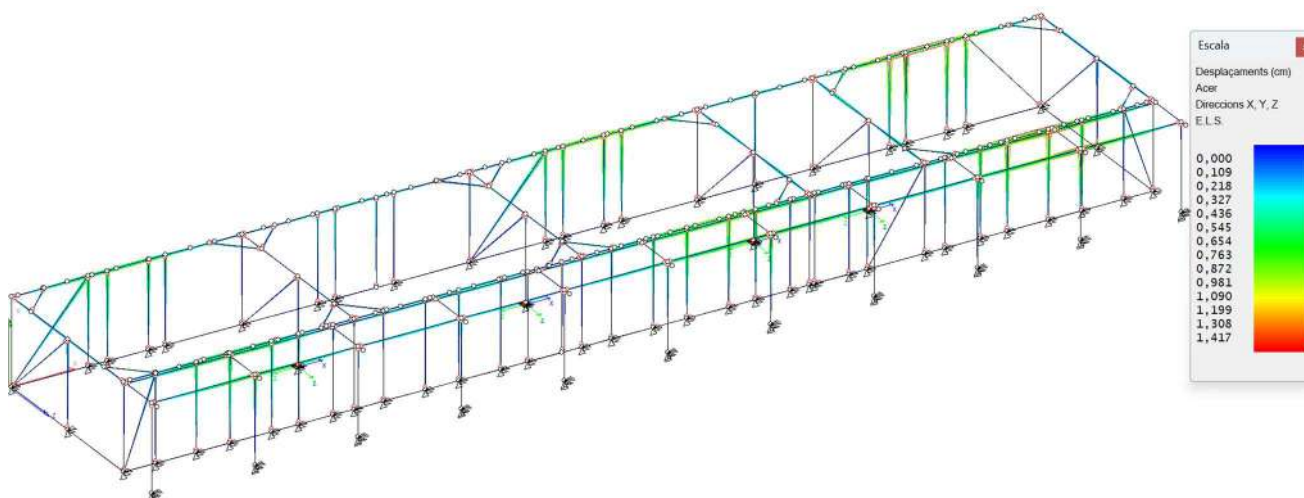


No ha sigut necessari introduir en el model estructural tots els elements d'estructura secundària de premarcs d'obertures.

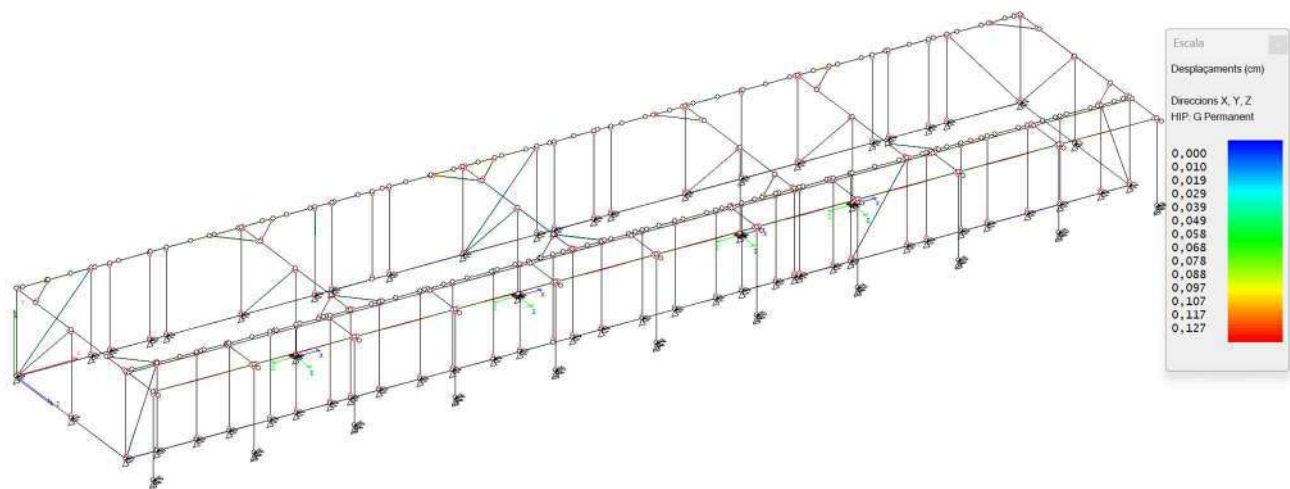
6.2.4. Verificació dels elements en E.L.S.

6.2.4.1. Gràfica de deformacions

Les deformacions màximes de l'estructura en la combinació més desfavorable de càrregues són de 14,17 mm.

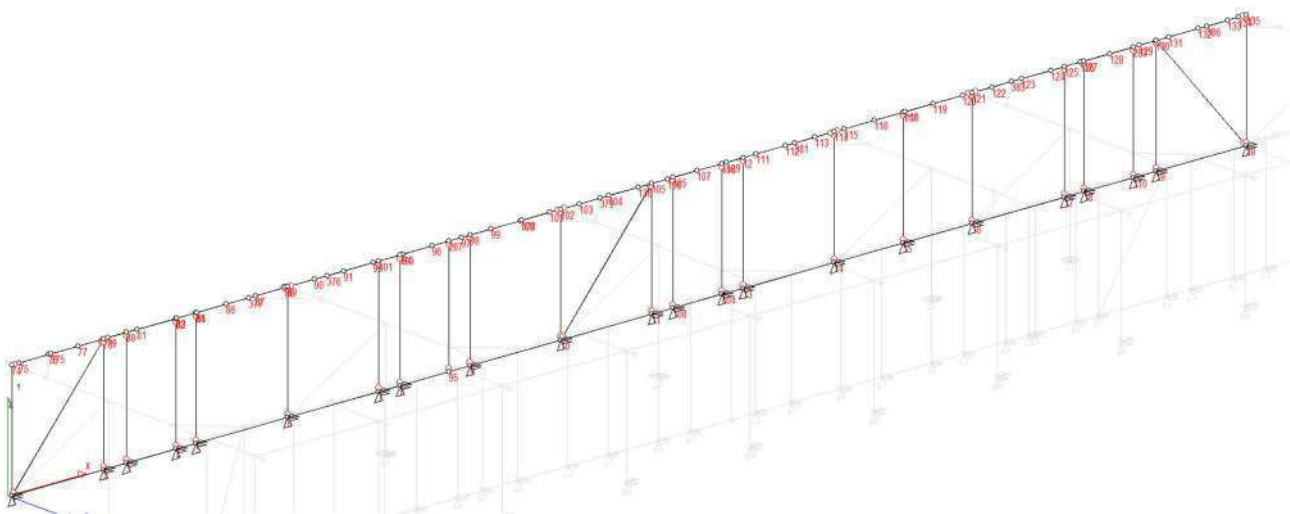


Les deformacions degudes a les càrregues permanents són de 1,27 mm:



6.2.4.2. Anàlisi de deformacions

Anàlisis perfils de coberta:



Nus inicial: 74
Nus final: 78
Longitud (cm): 234,0

Tipus	Direcció	Fletxes + (cm)	Posició (cm)	Fletxes - (cm)	Posició (cm)	F.Adm. (cm)	Compleix
F. per confort	Vertical	+0,103	100,0	-0,003	136,0	0,669	Si
F. per confort	Horitzontal	+0,029	95,0	-0,025	77,0	0,669	Si
F. per integritat	Vertical	+0,111	100,0	---	---	0,780	Si
F. per integritat	Horitzontal	+0,029	95,0	-0,025	77,0	0,780	Si
F. per aparença	Vertical	+0,108	100,0	---	---	0,780	Si
F. per aparença	Horitzontal	+0,000	74,0	-0,000	186,0	0,780	Si

Nus inicial: 84
 Nus final: 89
 Longitud (cm): 234,0

Tipus	Direcció	Fletxes + (cm)	Posició (cm)	Fletxes - (cm)	Posició (cm)	F.Adm. (cm)	Compleix
F. per confort	Vertical	+0,105	120,0	-0,001	104,0	0,669	Si
F. per confort	Horitzontal	+0,131	134,0	-0,132	134,0	0,669	Si
F. per integritat	Vertical	+0,113	120,0	---	---	0,780	Si
F. per integritat	Horitzontal	+0,131	134,0	-0,132	134,0	0,780	Si
F. per aparença	Vertical	+0,111	120,0	---	---	0,780	Si
F. per aparença	Horitzontal	---	---	-0,000	134,0	0,780	Si

Nus inicial: 98
 Nus final: 102
 Longitud (cm): 231,5

Tipus	Direcció	Fletxes + (cm)	Posició (cm)	Fletxes - (cm)	Posició (cm)	F.Adm. (cm)	Compleix
F. per confort	Vertical	+0,103	128,0	-0,001	89,0	0,661	Si
F. per confort	Horitzontal	+0,147	128,0	-0,144	128,0	0,661	Si
F. per integritat	Vertical	+0,111	128,0	---	---	0,772	Si
F. per integritat	Horitzontal	+0,147	128,0	-0,144	128,0	0,772	Si
F. per aparença	Vertical	+0,108	128,0	---	---	0,772	Si
F. per aparença	Horitzontal	---	---	-0,000	131,5	0,772	Si

Nus inicial: 12
 Nus final: 114
 Longitud (cm): 231,5

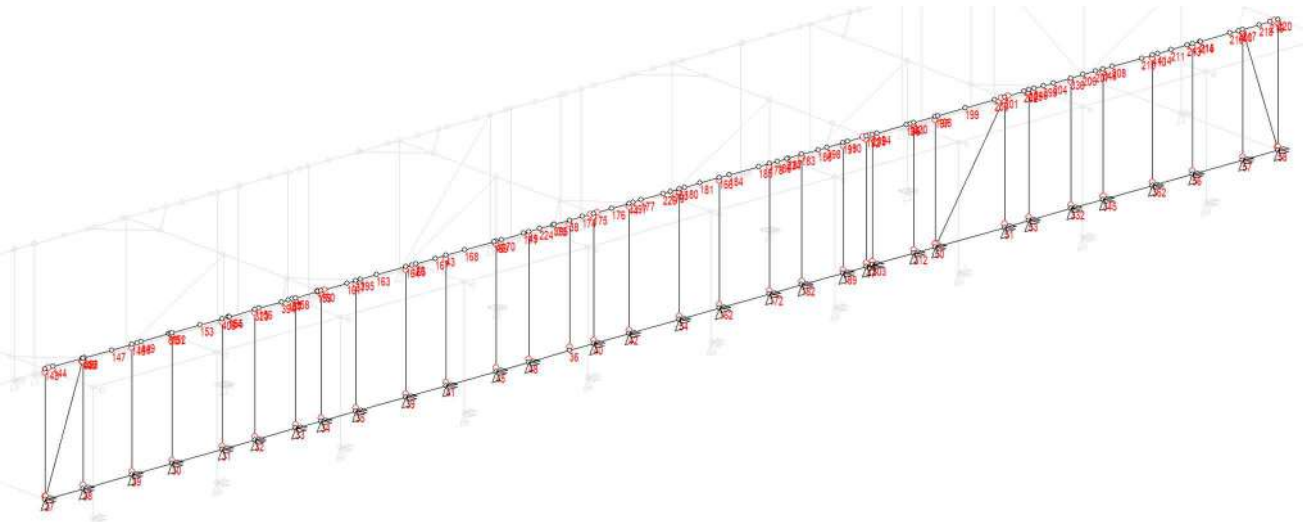
Tipus	Direcció	Fletxes + (cm)	Posició (cm)	Fletxes - (cm)	Posició (cm)	F.Adm. (cm)	Compleix
F. per confort	Vertical	+0,107	121,5	-0,001	108,5	0,661	Si
F. per confort	Horitzontal	+0,056	69,5	-0,060	69,5	0,661	Si
F. per integritat	Vertical	+0,115	121,5	---	---	0,772	Si
F. per integritat	Horitzontal	+0,056	69,5	-0,060	69,5	0,772	Si
F. per aparença	Vertical	+0,112	121,5	---	---	0,772	Si
F. per aparença	Horitzontal	---	---	-0,000	118,5	0,772	Si

Nus inicial: 121
 Nus final: 125
 Longitud (cm): 234,0

Tipus	Direcció	Fletxes + (cm)	Posició (cm)	Fletxes - (cm)	Posició (cm)	F.Adm. (cm)	Compleix
F. per confort	Vertical	+0,111	110,0	-0,001	125,0	0,669	Si
F. per confort	Horitzontal	+0,061	161,0	-0,061	161,0	0,669	Si
F. per integritat	Vertical	+0,119	110,0	---	---	0,780	Si
F. per integritat	Horitzontal	+0,061	161,0	-0,061	161,0	0,780	Si
F. per aparença	Vertical	+0,116	110,0	---	---	0,780	Si
F. per aparença	Horitzontal	---	---	-0,000	115,0	0,780	Si

Nus inicial: 130
 Nus final: 135
 Longitud (cm): 229,0

Tipus	Direcció	Fletxes + (cm)	Posició (cm)	Fletxes - (cm)	Posició (cm)	F.Adm. (cm)	Compleix
F. per confort	Vertical	+0,094	119,0	-0,003	86,0	0,654	Si
F. per confort	Horitzontal	+0,090	129,0	-0,071	129,0	0,654	Si
F. per integritat	Vertical	+0,101	119,0	-0,000	10,0	0,763	Si
F. per integritat	Horitzontal	+0,090	129,0	-0,071	129,0	0,763	Si
F. per aparença	Vertical	+0,098	119,0	---	---	0,763	Si
F. per aparença	Horitzontal	+0,000	117,0	---	---	0,763	Si



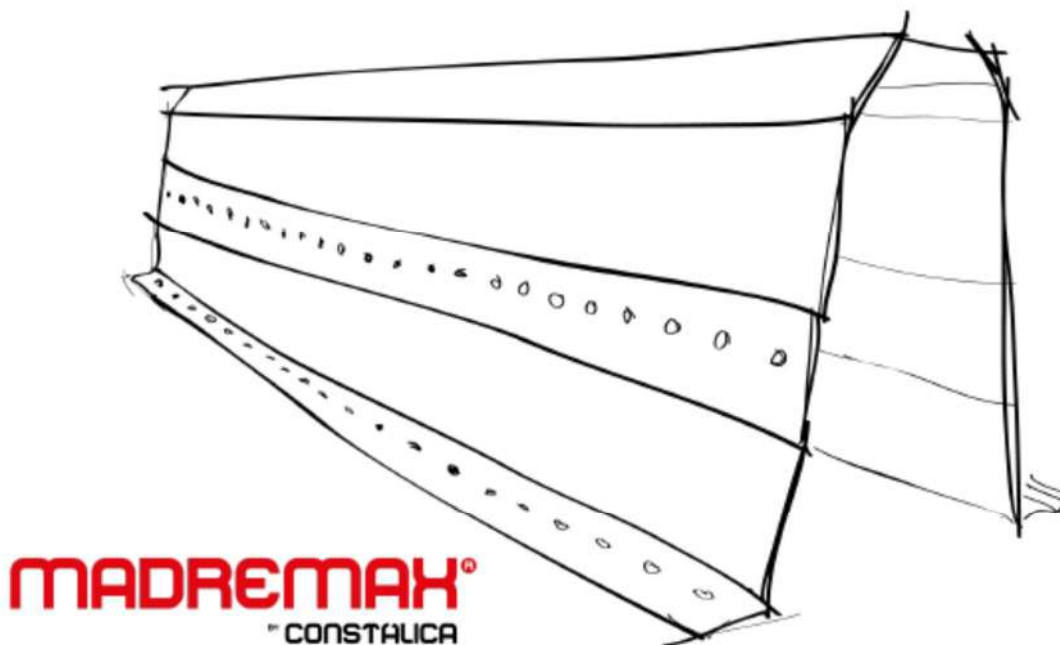
Nus inicial: 197
Nus final: 201
Longitud (cm): 176,0

Tipus	Direcció	Fletxes + (cm)	Posició (cm)	Fletxes - (cm)	Posició (cm)	F.Adm. (cm)	Compleix
F. per confort	Vertical	+0,037	94,0	-0,001	76,0	0,503	Si
F. per confort	Horitzontal	+0,072	76,0	-0,073	76,0	0,503	Si
F. per integritat	Vertical	+0,040	94,0	-0,000	6,0	0,587	Si
F. per integritat	Horitzontal	+0,072	76,0	-0,073	76,0	0,587	Si
F. per aparença	Vertical	+0,039	94,0	---	---	0,587	Si
F. per aparença	Horitzontal	---	---	-0,000	130,0	0,587	Si

L'estructura presenta unes deformacions màximes que són compatibles amb l'ús al que està destinada.

6.3. Càlcul de perfils omega

6.3.1. Omega de coberta en vano simple



Proyecto : STARMODUL-BELLOTS 2

Nombre de usuario : Carlos Farre

Fecha : 05-05-2025

**Sistema MadreMax® para la General
Memoria de Cálculo**



Memoria de Cálculo

1 INTRODUCCIÓN

El documento presente describe la solución MadreMax® aplicada a perfiles de General. El proyecto fue realizado de acuerdo con la normativa Europea aplicable (Eurocódigos Estructurales), en particular:

- > Eurocódigo 0
- > Eurocódigo 1
- > Eurocódigo 3

2 ESPECIFICACIONES DE LA OBRA

Ubicación de la obra : España

Clase de Ejecución : EXC2

Material : Acero S350GD

Espaciamiento máximo entre Perfiles : 0.75 m

Ancho de los apoyos : < 135 mm

Dimensión de los vanos (m) :

Vano 1
5.7

3 ACCIONES Y COMBINACIONES DE ACCIONES

Peso Propio de los perfiles (PP)

- > MADREMAX 250x2 : 9.73 kg/m

Cargas permanentes (CP)

- > Carga distribuida : 2 kN/m²

Sobrecargas (Q) [$\Psi_0 = 0$; $\Psi_1 = 0$; $\Psi_2 = 0$]

- > Carga distribuida : 3 kN/m²

Viento (W) [$\Psi_0 = 0.6$; $\Psi_1 = 0.2$; $\Psi_2 = 0$]

- > Succión General : 0.5 kN/m²

Combinaciones de acciones

Las combinaciones de acciones se definieron según el Eurocódigo 0.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (\text{Combinación Fundamental})$$

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (\text{Combinación Característica})$$

en que :

$G_{k,j}$ - valor característico de la acción permanente j

$Q_{k,1}$ - valor característico de la acción de la variable dominante

$Q_{k,i}$ - valor característico de la acción variable concomitante i

$\gamma_{G,j}$ - coeficiente parcial de acción permanente j

$\gamma_{Q,1}$ - coeficiente parcial referente a la variable dominante

$\gamma_{Q,i}$ - coeficiente parcial referente a la acción variable concomitante i

$\psi_{0,i}$ - coeficientes ψ_0 correspondientes a la acción variable de orden i

> Combinaciones del Estado Límite Último (Combinación Fundamental)

ULS 1 : $1.35 \cdot (PP+CP) + 1.5 \cdot Q$

ULS 2 : $1.0 \cdot (PP+CP) + 1.5 \cdot W_{\text{succión}}$

> Combinaciones de Estado Límite de Servicio (Combinación Característica)

SLS 1 : $1.0 \cdot (PP+CP) + 1.0 \cdot Q$

SLS 2 : $1.0 \cdot (PP+CP) + 1.0 \cdot W_{\text{succión}}$

∩ PARÁMETROS ADICIONALES

Arriostramientos

- > Fibra Superior - Fibra Superior arriostrada por el panel/chapa
- > Fibra Inferior - Número de arriostramientos laterales por vano : 1

Deformación

- > Combinación considerada : Combinación Característica

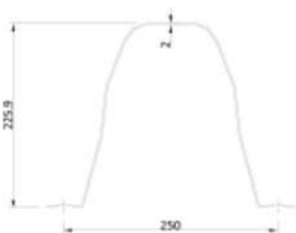


Memoria de Cálculo

> Límite de deformación : L/350

Λ TIPO DE PERFIL

MadreMax® 250x2 - S350GD



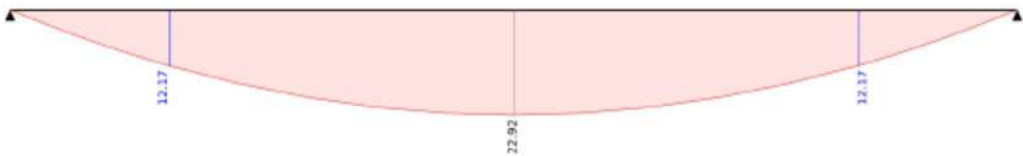
Propiedades geométricas

Altura : 225.9 mm
Distancia entre agujeros en las alas : 250 mm
Espesor : 2 mm

Λ VERIFICACIONES DE SEGURIDAD

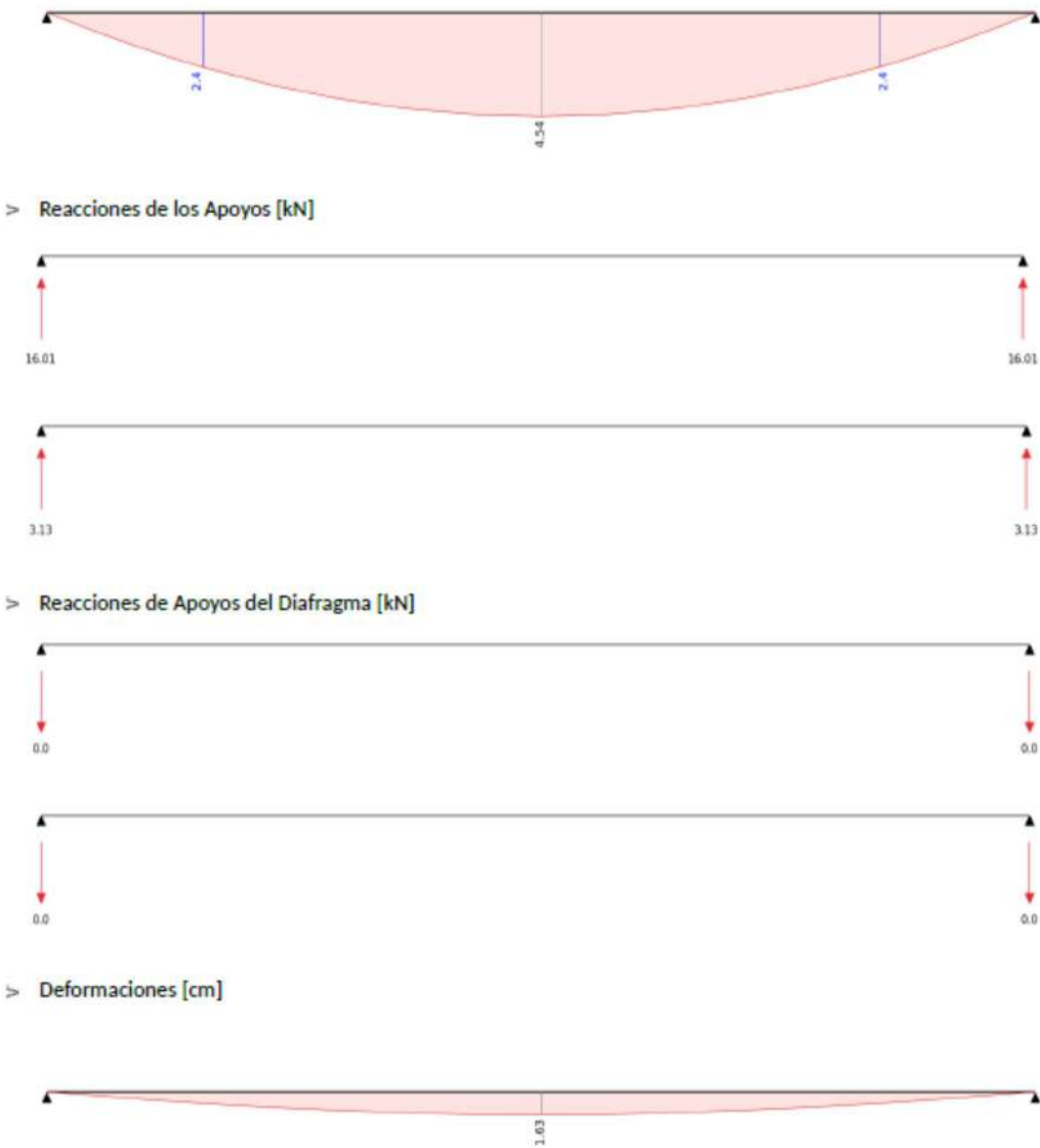
Diagramas de Esfuerzo, Reacciones de Apoyos y Deformaciones

> Momentos de Flexión [kN.m]





Memoria de Cálculo





Memoria de Cálculo



Estados Límite de Servicio (SLS)

Verificación del vano crítico

$\delta = 1.62 \text{ cm}$
 $\delta_{max} = 1.62 \text{ cm}$
 $\delta \leq \delta_{max}$ OK!

Estados Límite Últimos (ULS)

Verificación de los puntos críticos



Memoria de Cálculo

Acciones Descendentes

Λ TIPO DE ACERO

Acero	f_y (MPa)	f_u (MPa)
S355GD	350.0	430.0

Λ VERIFICACIÓN DE LOS VANOS

> Verificación del momento flector máximo

$\frac{M_{Ed}}{W_{eff,z,mean}} \leq \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$

Ratio
0.54

M_{Ed} (kN·m)	$W_{eff,z,mean}$ (cm ³)	f_y (MPa)	γ_{M0}
22.92	121.02	350.0	1.0

> Verificación a la salida del refuerzo

$\frac{M_{Ed}}{W_{eff,z,mean}} \leq \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$

Ratio
0.57

M_{Ed} (kN·m)	$W_{eff,z,mean}$ (cm ³)	f_y (MPa)	γ_{M0}
12.17	60.51	350.0	1.0

Λ VERIFICACIÓN DE LOS APOYOS EN LOS EXTREMOS

$R_{Ed} + R_{Ed,asph} \times \frac{2h}{b} \leq R_{Ed,r}$

Ratio
0.95

R_{Ed} (kN)	$R_{Ed,asph}$ (kN)	h (mm)	b (mm)	$R_{Ed,r}$ (kN)	$R_{Ed,s}$ (kN)
16.01	<0.0	0.22	0.23	16.84	38.83

$R_{Ed,asph} \leq 0.5 \times \min\{R_{Ed,r}; R_{Ed,s}\} \times \frac{b}{2h}$

Ratio
0.0

OBSERVACIONES:

- > El valor de la capacidad resistente al cizallamiento se define considerando la aplicación de 4 tornillos en el apoyo con arandela de ala ancha DIN 9021.
- > Los perfiles MadreMax no presentan inestabilidad lateral en flexión positiva, por lo que en este caso $\chi_{LT} = 1.0$ (perfil continuamente arriostrado en la ala superior por el panel/chapa) - { EN1993-1_6.3.2.1(2) }



Memoria de Cálculo

Acciones Ascendentes

Λ TIPO DE ACERO

Acero	f_y (MPa)	f_u (MPa)
S350GD	350.0	420.0

Λ VERIFICACIÓN DE LOS VANOS

➤ Verificación a la salida del refuerzo

$$\frac{M_{Ed}}{W_{eff,0,min}} \leq \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$$

Ratio
0.11

M_{Ed} (kN·m)	$W_{eff,0,min}$ (cm ³)	f_y (MPa)	γ_{M0}
2.4	60.51	350.0	1.0

Λ VERIFICACIÓN DE LOS APOYOS EN LOS EXTREMOS

$$R_{Ed} + R_{Ed,alaph} \times \frac{2h}{b} \leq R_{Ed,+}$$

Ratio
0.18

R_{Ed} (kN)	$R_{Ed,alaph}$ (kN)	h (m)	b (m)	$R_{Ed,+}$ (kN)	$R_{Ed,-}$ (kN)
3.13	-0.0	0.22	0.23	16.84	38.83

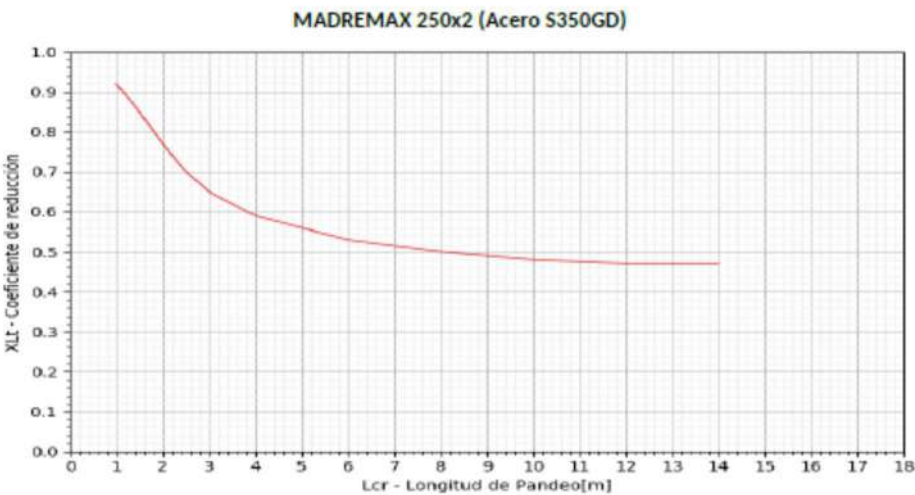
$$R_{Ed,alaph} \leq 0.5 \times \min(R_{Ed,+}; R_{Ed,-}) \times \frac{b}{2h}$$

Ratio
0.0

OSERVACIONES:

- El valor de la capacidad resistente al cizallamiento se define considerando la aplicación de 4 tornillos en el apoyo con arandela de ala ancha DIN 9021.
- Los perfiles MadreMax no presentan inestabilidad lateral en flexión positiva, por lo que en este caso $\chi_{LT} = 1.0$ (perfil continuamente arriostrado en la ala superior por el panel/chapa) - (EN1993-1_6.3.2.1(2))

Λ CURVA DE PANDEO LATERAL

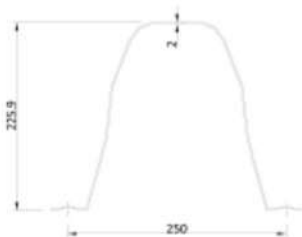




Adjunto archivo

Λ ALINEAMIENTO TIPO - SOLUCIÓN ESTRUTURAL

MadreMax® 250x2 - S350GD



Longitud del Alineamiento : 9.6 m
Peso del Alineamiento : 93.4 kg
Peso Estimado : 21.8 kg/m²

Resumen

- > 1 perfiles com 3900 mm
- > 1 perfiles com 5700 mm

General - Alineamiento Tipo	Cargas Consideradas : $G^* : 2 \text{ kN/m}^2$ $Q : 3 \text{ kN/m}^2$ $W_{acciso} : 0.5 \text{ kN/m}^2$	Combinaciones Consideradas : ULS U.L.S 1: $1.35^*G^* + 1.5^*Q$ U.L.S 2: $1.0^*G^* + 1.5^*W_{acciso}$ SLS S.L.S 1: $1.0^*G^* + 1.0^*Q$ S.L.S 2: $1.0^*G^* + 1.0^*W_{acciso}$
	Clase de Ejecución: EXC2	

Solución para General en MadreMax® 250x2 con espaciamiento máximo de 750mm (Acero S350GD)

DOBLE

Fibra inferior - Número de arriostramientos laterales por vano : 1

Medidas en [mm]

Proyecto:	STAR-MODUL-BELLOTIS 2	Estado:	sin escala	Designación:	Esquema constructivo - Perfiles: General
Nombre de usuario:	Carlos Farré	Fecha:	05-05-2025		
					Sector Técnico: Constállica SA

Los cálculos mostrados solo son aplicables al producto MadreMax®.
El uso de los cálculos presentados sobre productos distintos a la especificación MadreMax® da derecho a Constállica a reclamar una indemnización.

CONSTALICA

Constállica S.A. - C.V.

Carretera a la Estación - 1001000000

Caracas - Venezuela

Tel: +58 (0)212 954 1111

Fax: +58 (0)212 954 1112

www.constallica.com

MADREMAX

PERFILES EN ALUMINIO

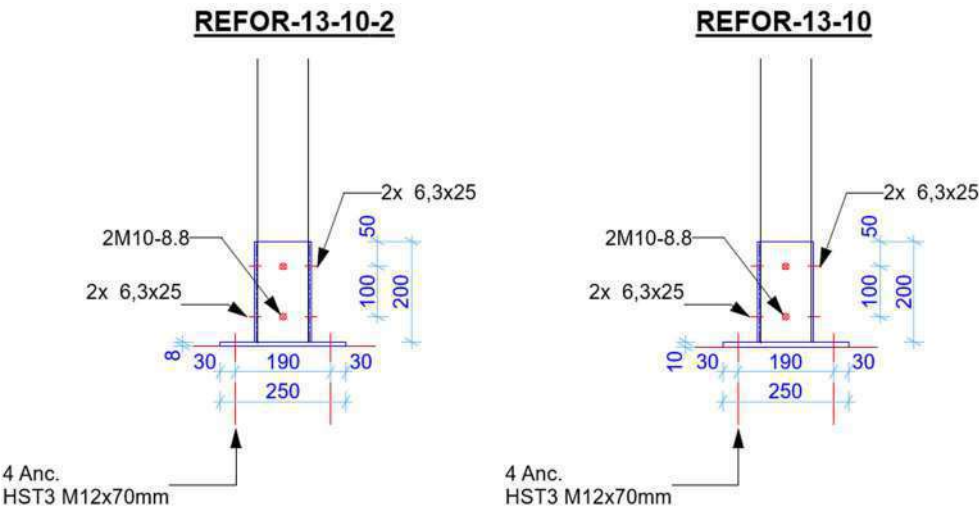
CC

6.4. Càlcul d'unions i arriostaments

6.4.1. Càlcul de plaques base

Les plaques base corresponents als arriostaments de la planta baixa es reforcen amb un ancoratge de tipus químic o mecànic, com s'indica en els plànols d'estructura.

En funció del càlcul hi ha previst 1 tipus de placa d'ancoratge:



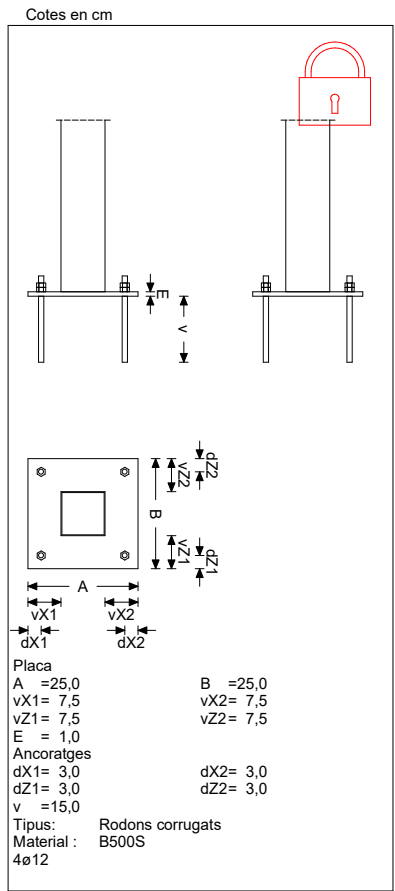
El càlcul d'aquests ancoratges es presenta a continuació:

6.4.1.1. Relació de plaques d'ancoratge

Placa	Tipus	Pilar				Estat
		Número	Nom	Secció	Angle	
22	1	52		SHSC 100x2	90,0°	Ok
23	1	53		SHSC 100x2	90,0°	Ok
24	1	54		SHSC 100x2	90,0°	Ok
25	1	55		SHSC 100x2	90,0°	Ok
59	2	123		SHSC 100x2	90,0°	Ok
60	2	124		SHSC 100x2	90,0°	Ok
64	2	134		SHSC 100x2	90,0°	Ok
69	2	310		SHSC 100x2	90,0°	Ok
223	2	354		SHSC 100x2	90,0°	Ok
228	2	396		SHSC 100x2	90,0°	Ok
233	2	403		SHSC 100x2	90,0°	Ok
240	2	409		SHSC 100x2	90,0°	Ok
245	2	415		SHSC 100x2	90,0°	Ok
250	2	421		SHSC 100x2	90,0°	Ok
418	2	665		SHSC 100x2	90,0°	Ok

6.4.1.2. Placa tipus 1

Gràfica



Placa 22

Pilar: 52 (Pilar-)
Secció: SHSC 100x2
Creixement: Centrada

Perns d'ancoratge

Tipus d'ancoratge: Rodons corrugats
Tipus d'unió amb la placa: Femelles
Pla de tallant: En el vèsteg
Diàmetre: 4ø12

Àrea total de tracció:

4,52 cm²

Àrea total a tallant:

4,52 cm²

Materials i opcions de càlcul

Formigó armat

Formigó: HA25 25 MPa
Acer corrugat: B500S 500 MPa
Nivell de control

Formigó 1,50
Acer Normal 1,15

Acer laminat: S275

Límit elàstic: 275 MPa

Tensió de trencament: 430 MPa
Coeficient de minoració: 1,05; 1,05; 1,25
No es considera la compressió en els ancoratges de cantonada
Cantell útil (cm): 100
Distància a la vora de l'element de suport

Direcció (eixos de placa)	Des del nus (cm)	Des de l'eix dels ancoratges (cm)	
		Actual	Mínima recomanada
X+	---	---	---
Z+	---	---	---
X-	---	---	---
Z-	---	---	---

COMPROVACIÓ

Perns d'ancoratge

Perns d'ancoratge en tracció / compressió

Combinació		N _{Ed} (kN)	M _{x,Ed} (kN·m)	M _{z,Ed} (kN·m)	N _{Rd} (kN)	M _{x,Rd} (kN·m)	M _{z,Rd} (kN·m)	Factor d'aprofitament	
Màxima compressió	53	+48,86	-0,00	-0,00	+1041,67	+0,00	-0,00	4,69%	Ok
Màxima tracció	87	-44,15	-0,00	-0,00	-196,69	+0,00	-0,00	22,45%	Ok
Pèssima (flexió)	87	-44,15	-0,00	-0,00	-196,69	+0,00	-0,00	22,45%	Ok
Pèssima (tallant)	87	-44,15	-0,00	-0,00	-196,69	+0,00	-0,00	22,45%	Ok

Perns d'ancoratge a tallant

Combinació		V _{Ed} (kN)	F _{vb,Rd} (kN)	F _{t,Ed} (kN)	F _{t,Rd} (kN)	Factor d'aprofitament	
Màxima compressió	53	+0,00	+57,72	+0,00	+179,15	0,00%	Ok
Màxima tracció	87	+0,00	+57,72	+44,15	+179,15	17,60%	Ok
Pèssima (flexió)	87	+0,00	+57,72	+44,15	+179,15	17,60%	Ok
Pèssima (tallant)	87	+0,00	+57,72	+44,15	+179,15	17,60%	Ok

Placa base

Placa base en flexió per compressió

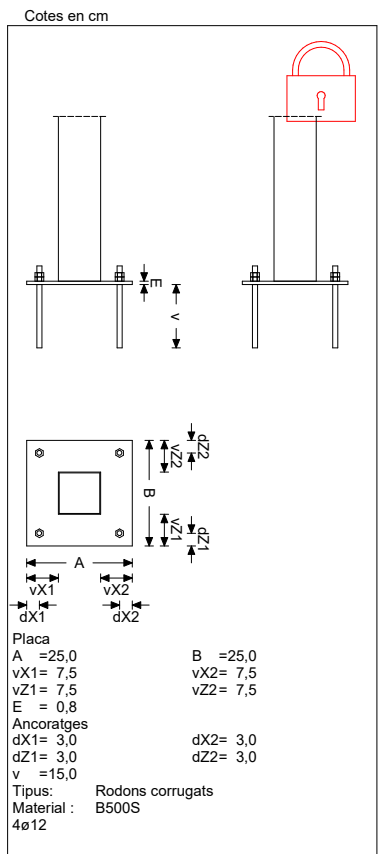
Placa base en flexió per tracció

Combinació		Posició		M _{x,Ed} (kN·m/m)	V _{z,Ed} (kN/m)	T _{Ed} (kN·m/m)	Factor d'aprofitament	
		X (cm)	Z (cm)					
Màxim Mx+	87	-5,0	-6,2	+5,61	-8,88	+1,70	85,70%	Ok
Màxim Mx-	53	-5,0	-6,2	-2,91	-5,68	-0,56	44,43%	Ok
Màxim Vz	87	-6,2	-5,0	+5,04	+475,96	+1,70	79,61%	Ok
Pèssima (flexió)	87	-6,2	-4,8	+5,10	+348,42	+1,88	88,30%	Ok

Combinació		Posició		M _{z,Ed} (kN·m/m)	V _{x,Ed} (kN/m)	T _{Ed} (kN·m/m)	Factor d'aprofitament	
		X (cm)	Z (cm)					
Màxim Mz+	87	-6,2	-5,0	+5,61	-8,88	+1,70	85,70%	Ok
Màxim Mz-	53	-6,2	-5,0	-2,91	-5,68	-0,56	44,43%	Ok
Màxim Vx	87	-5,0	-6,2	+5,04	+475,96	+1,70	79,61%	Ok
Pèssima (flexió)	87	-6,2	-4,8	+5,50	-165,09	+1,88	88,30%	Ok

6.4.1.3. Placa tipus 2

Gràfica



Placa 59

Pilar: 123 (Pilar-)
Secció: SHSC 100x2
Creixement: Centrada
Perns d'ancoratge

Tipus d'ancoratge: Rodons corrugats
Tipus d'unió amb la placa: Femelles
Pla de tallant: En el vàstag
Diàmetre: 4ø12

Àrea total de tracció:

4,52 cm²

Àrea total a tallant:

4,52 cm²

Materials i opcions de càlcul

Formigó armat

Formigó: HA25 25 MPa
Acer corrugat: B500S 500 MPa
Nivell de control

Formigó 1,50
Acer Normal 1,15

Acer laminat: S275

Límit elàstic: 275 MPa
Tensió de trencament: 430 MPa

Coefficient de minoració: 1,05; 1,05; 1,25
No es considera la compressió en els ancoratges de cantonada
Cantell útil (cm): 100
Distància a la vora de l'element de suport

Direcció (eixos de placa)	Des del nus (cm)	Des de l'eix dels ancoratges (cm)	
		Actual	Mínima recomanada
X+	---	---	---
Z+	---	---	---
X-	---	---	---
Z-	---	---	---

COMPROVACIÓ

Perns d'ancoratge

Perns d'ancoratge en tracció / compressió

Combinació		N _{Ed} (kN)	M _{x,Ed} (kN·m)	M _{z,Ed} (kN·m)	N _{Rd} (kN)	M _{x,Rd} (kN·m)	M _{z,Rd} (kN·m)	Factor d'aprofitament	
Màxima compressió	5	+2,13	-0,01	-0,01	+999,52	-2,89	-2,85	0,21%	Ok
Màxim Mx+	136	+1,14	+0,03	-0,14	+291,95	+8,18	-35,59	0,39%	Ok
Màxim Mx-	16	+0,85	-0,08	-0,00	+395,56	-39,28	-0,85	0,22%	Ok
Màxim Mz+	87	+0,51	+0,00	+0,12	+122,72	+0,98	+29,97	0,41%	Ok
Màxim Mz-	76	+1,49	+0,02	-0,14	+387,55	+5,77	-37,32	0,38%	Ok
Pèssima (flexió)	124	+0,51	+0,03	-0,14	+104,19	+6,54	-28,68	0,49%	Ok
Pèssima (tallant)	124	+0,51	+0,03	-0,14	+104,19	+6,54	-28,68	0,49%	Ok

Perns d'ancoratge a tallant

Combinació		V _{Ed} (kN)	F _{vb,Rd} (kN)	F _{t,Ed} (kN)	F _{t,Rd} (kN)	Factor d'aprofitament	
Màxima compressió	5	+0,00	+57,72	+0,00	+179,15	0,01%	Ok
Màxim Mx+	136	+0,05	+57,72	+0,77	+179,15	0,40%	Ok
Màxim Mx-	16	+0,03	+57,72	+0,40	+179,15	0,22%	Ok
Màxim Mz+	87	+0,05	+57,72	+0,81	+179,15	0,40%	Ok
Màxim Mz-	76	+0,05	+57,72	+0,75	+179,15	0,39%	Ok
Pèssima (flexió)	124	+0,05	+57,72	+0,95	+179,15	0,47%	Ok
Pèssima (tallant)	124	+0,05	+57,72	+0,95	+179,15	0,47%	Ok

Placa base

Placa base en flexió per compressió
Placa base en flexió per tracció

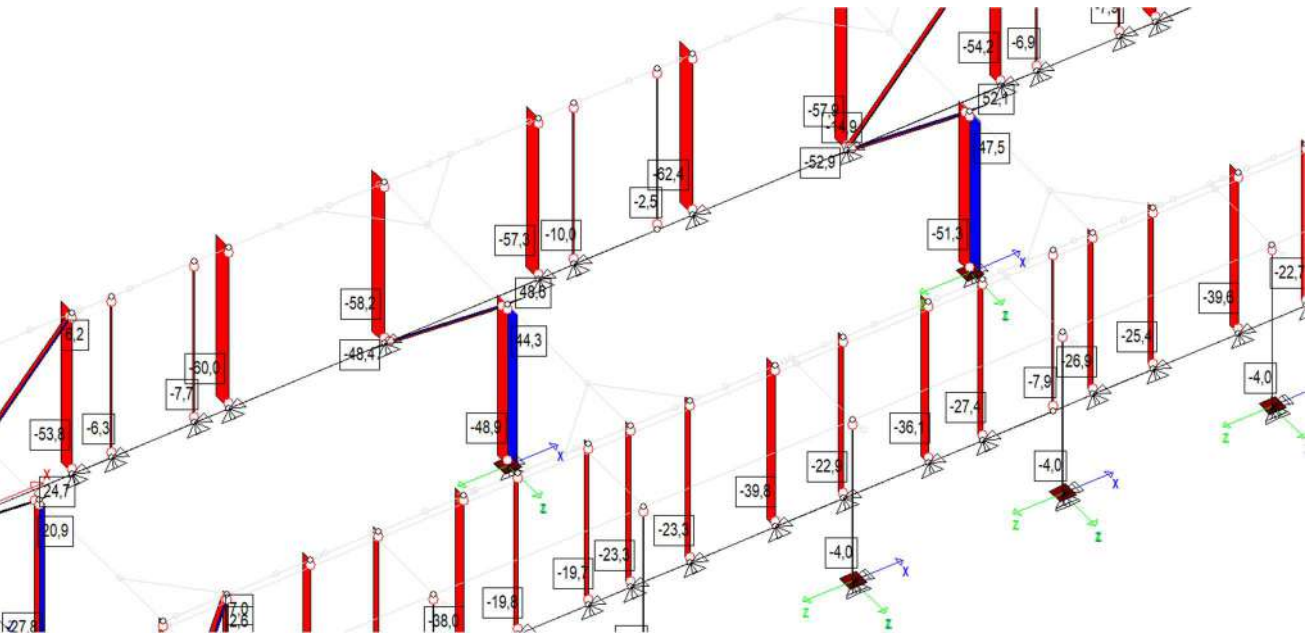
Combinació		Posició		M _{x,Ed} (kN·m/m)	V _{z,Ed} (kN/m)	T _{Ed} (kN·m/m)	Factor d'aprofitament	
		X (cm)	Z (cm)					
Màxim Mx+	124	-5,0	-6,2	+0,13	-1,15	+0,04	3,03%	Ok
Màxim Mx-	124	+6,2	+4,8	-0,23	+18,85	-0,07	5,43%	Ok
Màxim Vz	124	+6,2	+5,0	-0,22	+25,60	-0,05	5,27%	Ok
Pèssima (flexió)	124	+4,8	+6,2	-0,21	-12,33	-0,08	5,95%	Ok

Combinació		Posició		M _{z,Ed} (kN·m/m)	V _{x,Ed} (kN/m)	T _{Ed} (kN·m/m)	Factor d'aprofitament	
		X (cm)	Z (cm)					
Màxim Mz+	124	-6,2	+5,0	+0,13	+0,51	-0,04	3,09%	Ok
Màxim Mz-	124	+6,2	+5,0	-0,29	+1,59	-0,05	6,93%	Ok
Màxim Vx	124	+5,0	+6,2	-0,24	+24,37	-0,07	5,81%	Ok

Combinació		Posició		M _{z,Ed} (kN·m/m)	V _{x,Ed} (kN/m)	T _{Ed} (kN·m/m)	Factor d'aprofitament	
		X (cm)	Z (cm)					
Pèssima (flexió)	124	+6,2	+5,0	-0,29	+1,59	-0,05	6,93%	Ok

6.4.2. Càlcul ancoratges

Els ancoratges més sol·licitats estan sotmesos a esforços de tracció que es mostren en la següent figura:



$NSd = 47,5 \text{ Kn}$

Es dissenya l'ancoratge amb cargols mecànics d'expansió tipus 4xHST4 M12 hilti o similar.



Hilti PROFIS Engineering 3.1.14

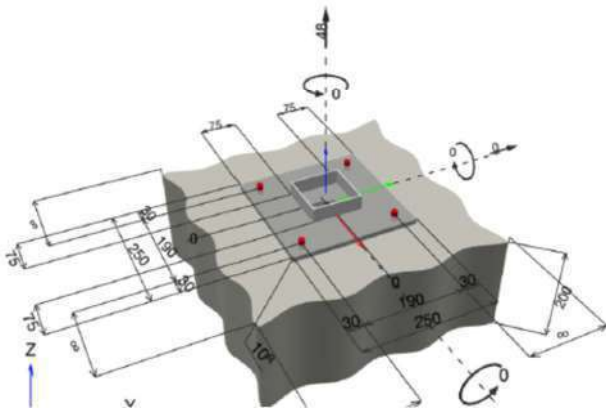
www.hilti.es		
Empresa:	ENGia S.L.	Página: 1
Dirección:		Proyectista:
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:
Diseño:	Borrador_hormigón - 8 de mar. de 2024	Fecha: 12/5/2025
Sub Proyecto I Pos. No.:	PROYECTE BELLOTS	
Comentarios del especificador: ANCORATGE PLACA BASE		

1 Insertar datos

Tipo y tamaño de anclaje:	HST4 M12	
Periodo de retorno (años de servicio):	50	
Número de artículo:	2329063 HST4 M12x105 5-40	
Specification text:	Hilti HST4 perno de expansión with 70 mm embedment, M12, Acero Galvanizado, installation per ETA-21/0878,	
Profundidad efectiva de anclaje:	$h_{ef,act} = 70,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{mm}$), $h_{nom} = 79,0 \text{ mm}$	
Material:	Carbon Steel	
Informe de Evaluación:	ETA-21/0878	
Establecidos I Válidos:	31/10/2024 -	
Prueba:	método de cálculo EN 1992-4, mecánico	
Fijación a distancia:	$e_o = 0,0 \text{ mm}$ (enrasado); $t = 10,0 \text{ mm}$	
Placa de anclaje ^R :	$l_x \times l_y \times t = 250,0 \text{ mm} \times 250,0 \text{ mm} \times 10,0 \text{ mm}$; (Espesor de placa recomendado: no calculado)	
Perfil:	Perfil Cuadrado, 100 x 100 x 3; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 3,0 mm	
Material Base:	fisurado hormigón, C25/30, $f_{c,cyl} = 25,00 \text{ N/mm}^2$, $h = 200,0 \text{ mm}$, Factor de seguridad parcial del material $\gamma_c = 1,500$	
Instalación:	Hammer drilled hole, Condición de instalación: seco	
Armadura:	sin armadura o con armadura separada $\geq 150 \text{ mm}$ (cualquier $\varnothing$) o $\geq 100 \text{ mm}$ (para $\varnothing \leq 10 \text{ mm}$) sin armadura de borde longitudinal	

^R - El cálculo del anclaje se basa en una hipótesis de la placa de anclaje rígida.

Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]





Hilti PROFIS Engineering 3.1.14

www.hilti.es

Empresa:	ENGia S.L.	Página:	2
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	Borrador_hormigón - 8 de mar. de 2024	Fecha:	12/5/2025
Sub Proyecto I Pos. No.:	PROYECTE BELLOTS		

1.1 Combinación de cargas

Caso	Descripción	Fuerzas [kN] / Momentos [kNm]	Sismo	Fuego	Max. Útil. Anclaje [%]
1	Combinación 1	N = 48,000; V _x = 0,000; V _y = 0,000; M _x = 0,000; M _y = 0,000; M _z = 0,000;	no	no	77

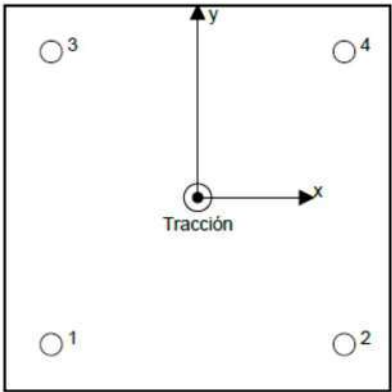
2 Caso de carga/Resultante de cargas en los anclajes

Reacciones en el anclaje [kN]

Carga a tracción: (+Tracción, -Compresión)

Anclaje	Carga a tracción	Fuerza de cortante	Cortante en x	Cortante en y
1	12,000	0,000	0,000	0,000
2	12,000	0,000	0,000	0,000
3	12,000	0,000	0,000	0,000
4	12,000	0,000	0,000	0,000

Max. concrete compressive strain: - [‰]
Max. concrete compressive stress: - [N/mm²]
Resulting tension force in (x/y)=(0,0/0,0): 48,000 [kN]
Resulting compression force in (x/y)=(-/-): 0,000 [kN]



Las fuerzas del anclaje se calculan suponiendo que la placa base ofrece la rigidez correcta.



Hilti PROFIS Engineering 3.1.14

www.hilti.es

Empresa:	ENGia S.L.	Página:	3
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	Borrador hormigón - 8 de mar. de 2024	Fecha:	12/5/2025
Sub Proyecto I Pos. No.:	PROYECTE BELLOTS		

3 Carga a tracción (EN 1992-4, sección 7.2.1)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_N [%]	Estado
Fallo por Acero*	12,000	32,857	37	OK
Fallo por extracción*	12,000	20,870	58	OK
Rotura por cono de hormigón**	48,000	63,037	77	OK
Fallo por fisuración (Splitting)**	N/A	N/A	N/A	N/A

* anclaje más solicitado **grupo de anclajes (anclajes en tracción)

3.1 Fallo por Acero

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Tabla 7.1}$$

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
46,000	1,400	32,857	12,000

3.2 Fallo por extracción

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,p} = \frac{\psi_c \cdot N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad \text{EN 1992-4, Tabla 7.1}$$

$N_{Rk,p}$ [kN]	ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
28,000	1,118	1,500	20,870	12,000



Hilti PROFIS Engineering 3.1.14

www.hilti.es

Empresa:	ENGIA S.L.	Página:	4
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	Borrador hormigón - 8 de mar. de 2024	Fecha:	12/5/2025
Sub Proyecto I Pos. No.:	PROYECTE BELLOTS		

3.3 Rotura por cono de hormigón

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}}$$
 EN 1992-4, Tabla 7.1

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N}$$
 EN 1992-4, Eq. (7.1)

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1.5}$$
 EN 1992-4, Eq. (7.2)

$$A_{c,N}^0 = S_{cr,N} \cdot S_{cr,N}$$
 EN 1992-4, Eq. (7.3)

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1,00$$
 EN 1992-4, Eq. (7.4)

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{N,1}}{S_{cr,N}} \right)} \leq 1,00$$
 EN 1992-4, Eq. (7.6)

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{N,2}}{S_{cr,N}} \right)} \leq 1,00$$
 EN 1992-4, Eq. (7.6)

$$\psi_{M,N} = 1$$
 EN 1992-4, Eq. (7.7)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$S_{cr,N}$ [mm]	$f_{c,gr}$ [N/mm ²]		
160.000	44.100	105,0	210,0	25,00		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	z [mm]
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000	0,0
$\psi_{M,N}$	k_1	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Ed} [kN]	
1,000	8,900	26,062	1,500	63,037	48,000	

ID grupo de anclajes
1-4

www.hilti.es			
Empresa:	ENGia S.L.	Página:	5
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	Borrador hormigón - 8 de mar. de 2024	Fecha:	12/5/2025
Sub Proyecto I Pos. No.:	PROYECTE BELLOTS		

4 Carga de cortante (EN 1992-4, Sección 7.2.2)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_v [%]	Estado
Fallo por Acero (sin brazo de palanca)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallo por Acero (con brazo de palanca)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallo por desconchamiento*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rotura de borde de hormigón en dirección **	N/A	N/A	N/A	N/A

* anclaje más solicitado **grupo de anclajes (anclajes relevantes)
When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

5 Desplazamientos (anclaje más solicitado)

Cargas de corto plazo:

N_{sk}	=	8,889 [kN]	δ_N	=	0,3753 [mm]
V_{sk}	=	0,000 [kN]	δ_V	=	0,0000 [mm]
			δ_{NV}	=	0,3753 [mm]

Carga de largo plazo:

N_{sk}	=	8,889 [kN]	δ_N	=	1,9753 [mm]
V_{sk}	=	0,000 [kN]	δ_V	=	0,0000 [mm]
			δ_{NV}	=	1,9753 [mm]

Comentarios: Desplazamientos a tracción son válidos con la mitad del par de apriete requerido no fisurado ¡Hormigón! Los desplazamientos son validos sin rozamiento entre el hormigón y la placa de anclaje! La holgura entre el taladro en el hormigón y en la placa no son considerados en este cálculo.

¡Los desplazamientos aceptables en los anclajes dependen del tipo de construcción de la fijación y deben ser definidos por el proyectista!

6 Avisos

- No se considera la redistribución de carga entre los aciajes debido a deformaciones elasticas de la placa. ¡Se asume que la placa es suficientemente rígida, para evitar que se deforme cuando se somete a cargas! ¡Los datos de entrada y resultados deben ser comprobados para verificar que se encuentran conformes con las condiciones existentes y que sean admisible!
- The equations presented in this report are based on metric units. When inputs are displayed in imperial units, the user should be aware that the equations remain in their metric format.
- ¡Verificación de la tranferencia de cargas al material base es necesaria según fiEN 1992-4, Anexo A!
- ¡El diseño solo es válido si la holgura en la instalación no es mayor que los valores dados en la Tabla 6.1 de la EN 1992-4! Para holguras mayores ver sección 6.2.2 de la EN 1992-4!
- La lista de accesorios en este informe es sólo para información del usuario. En cualquier caso, las instrucciones para el uso, mostrados en el producto, deben ser seguidas para asegurar una correcta instalación.
- Para la determinación del $\psi_{re,v}$ (fallo del borde del hormigón) se utiliza el recubrimiento mínimo de hormigón definido en los ajustes de diseño como recubrimiento de hormigón de la armadura de borde.
- Las resistencias de adherencia características dependen del periodo de retorno (vida útil en años): 50

¡La fijación cumple los criterios de diseño!

7 Datos de instalación

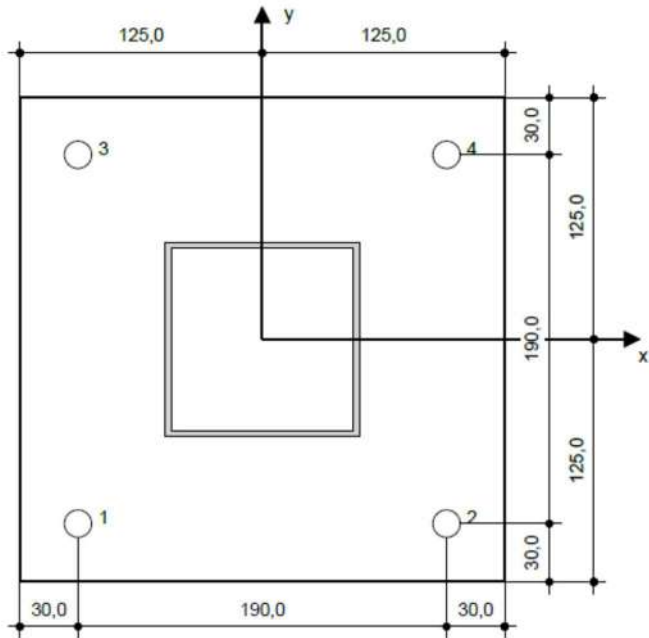
Placa de anclaje, acero: S 235; $E = 210.000,00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 235,00 \text{ N/mm}^2$
Perfil: Perfil Cuadrado, 100 x 100 x 3; $(L \times W \times T) = 100,0 \text{ mm} \times 100,0 \text{ mm} \times 3,0 \text{ mm}$
Diámetro de taladro en chapa: $d_t = 14,0 \text{ mm}$
Espesor de placa (introducir): 10,0 mm
Espesor de placa recomendado: no calculado
Método de perforación: Taladro a rotoperCUSión
Limpieza: No se requiere limpieza de taladro

Tipo y tamaño de anclaje: HST4 M12
Número de artículo: 2329063 HST4 M12x105 5-40
Par de apriete máximo: 60 Nm
Diámetro de taladro en material base: 12,0 mm
Profundidad de taladro (min/max): 99,0 mm
Mínimo espesor del material base: 131,0 mm

Hilti HST4 perno de expansión with 70 mm embedment, M12, Acero Galvanizado, installation per ETA-21/0878

7.1 Accesorios recomendados

Taladro	Limpieza	Instalación
- Taladro a rotoperCUSión adecuado - Tamaño adecuado de broca	No requiere accesorios	- Atornilladora de impacto con control de par de apriete - Llave dinamométrica - Percusión



Coordenadas del anclaje [mm]

Anclaje	x	y	c_x	c_{+x}	c_y	c_{+y}
1	-95,0	-95,0	-	-	-	-
2	95,0	-95,0	-	-	-	-
3	-95,0	95,0	-	-	-	-
4	95,0	95,0	-	-	-	-

6.4.3. Càlcul d'unions Starmodul

Totes les unions estan formades per elements metàl·lics de 3 mm d'espessor i formen part del sistema constructiu patentat STARMODUL.

Per la determinació de la resistència d'aquestes unions s'han realitzat diferents assajos per part de la **Universitat Politècnica de Catalunya, LERMA (Laboratori d'elasticitat i Resistència de Materials)**.

En aquests assajos es determina el límit de càrrega que poden suportar cadascuna de les diferents tipologies d'unió per a determinats tipus d'esforços (compressió, tracció, tallant i flexió)

A mode de resum s'indiquen els valors resistents d'algunes de les unions utilitzades en el projecte:

Tipus unió	Tracció max	Compressió max	Tallant max	Flector max y	Flector max z
Tub esp 2 mm	(kN)	max (kN)	(kN)	(kN.m)	(kN.m)
1010-01	17.90	34.63	24.75	2.30	2.15
1010-02	25.00	--	25.00	3.00	1.70
1010-03	19.46	--	--	--	--
1010-05	20.26	--	28.97	1.45	4.20
1010-06	21.10	--	23.11	1.07	2.98
1010-07	21.99	--	--	--	--
1010-11	--	--	22.18	2.88	3.73
1010-13	20.00	--	--	4.00	1.20
1010-14	25.00	--	--	--	--
1010-15	--	--	--	2.00	2.80
1010-16	30.00	--	--	--	--
1010-17	35.00	--	--	--	--
1010-19	45.00	--	--	2.50	4.40
1010-21	65.00	--	--	3.20	--

La resta d'unions del sistema STARMODUL es poden considerar com formades a partir de les unions esmentades en la taula precedent.

Com elements de reforç de les unions s'utilitzen cargols auto-taladrants M6.3x25, per evitar que els elements es puguin separar entre sí quan actuen esforços de tracció.

Cada cargol auto-taladrant 6.3x25 aporta una resistència a tallant **de 3,0 kN**, tenint en compte un coeficient de seguretat addicional de 3. En cada unió es disposen com a mínim 2 auto-taladrants en 2 de les cares, tot i que en la majoria d'unions es disposen com a mínim 6 cargols auto-taladrants.

Les unions s'han assajat amb tubs estructurals d'espessor 2 mm., de manera que els valors obtinguts en l'assaig estan del costat de la seguretat per als tubs de 100*3 que conformen les unions i elements més sol·licitats.

RESISTENCIA MECÁNICA TORNILLO			
DIÁMETRO	TRACCIÓN (KN)	CORTANTE (KN)	DUREZA DEL NÚCLEO: 390 HV DUREZA SUPERFICIAL: 560 HV
4,8	9,34	6,58	
5,5	12,5	8,95	
6,3	14,45	9,4	

TORNILLO DIAM. 6,3		
ESPEJOR CHAPA* (mm)	RESISTENCIA A EXTRACCIÓN (KN)	TIEMPO DE TALADRADO (s)
4	9,85	2,8
5	12,3	3,4
6	14,5	3,7

*Chapa S235JR

Resistència cargols auto-taladrants

A part de les unions esmentades reforçades amb els cargols auto-taladrants o els reblons estructurals, en determinades unions es disposen cargols estructurals M10 o M12 treballant a tallant, de qualitat 8.8.

S'ha confeccionat també una taula amb la resistència dels diferents cargols estructurals de diferents diàmetres. Les resistències analitzades tenen en compte:

1. Resistència del cargol a tallant
2. Resistència de cargol a tracció
3. Aixafament de la placa o xapa contra el cargol, per espessors de 2 y 3 mm de xapa

Els resultats s'indiquen en la següent taula:

Qualitat cargol 8.8					
	$f_{ub} := 800 \frac{N}{mm^2}$		$f_u := 430 \frac{N}{mm^2}$		
Diam 8	$d_g := 8mm$	$A_{s8} := 36.6mm^2$	Diam 12	$d_{12} := 12mm$	$A_{s12} := 84.3mm^2$
Diam 10	$d_{10} := 10mm$	$A_{s10} := 58mm^2$	Diam 16	$d_{16} := 16mm$	$A_{s16} := 157mm^2$
<u>Cargol a tracció</u>					
$FtRd_g := \frac{0.9 \cdot f_{ub} \cdot A_{s8}}{1.25} = 21.082 \cdot kN$	$2 \cdot FtRd_g = 42.163 \cdot kN$		$3 \cdot FtRd_g = 63.245 \cdot kN$	$4 \cdot FtRd_g = 84.326 \cdot kN$	
$FtRd_{10} := \frac{0.9 \cdot f_{ub} \cdot A_{s10}}{1.25} = 33.408 \cdot kN$	$2 \cdot FtRd_{10} = 66.816 \cdot kN$		$3 \cdot FtRd_{10} = 100.224 \cdot kN$	$4 \cdot FtRd_{10} = 133.632 \cdot kN$	
$FtRd_{12} := \frac{0.9 \cdot f_{ub} \cdot A_{s12}}{1.25} = 48.557 \cdot kN$	$2 \cdot FtRd_{12} = 97.114 \cdot kN$		$3 \cdot FtRd_{12} = 145.67 \cdot kN$	$4 \cdot FtRd_{12} = 194.227 \cdot kN$	
$FtRd_{16} := \frac{0.9 \cdot f_{ub} \cdot A_{s16}}{1.25} = 90.432 \cdot kN$	$2 \cdot FtRd_{16} = 180.864 \cdot kN$		$3 \cdot FtRd_{16} = 271.296 \cdot kN$	$4 \cdot FtRd_{16} = 361.728 \cdot kN$	
<u>Cargol a trallant</u>					
$FvRd_g := \frac{0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_{s8}}{1.25} = 14.054 \cdot kN$	$2 \cdot FvRd_g = 28.109 \cdot kN$		$3 \cdot FvRd_g = 42.163 \cdot kN$	$4 \cdot FvRd_g = 56.218 \cdot kN$	
$FvRd_{10} := \frac{0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_{s10}}{1.25} = 22.272 \cdot kN$	$2 \cdot FvRd_{10} = 44.544 \cdot kN$		$3 \cdot FvRd_{10} = 66.816 \cdot kN$	$4 \cdot FvRd_{10} = 89.088 \cdot kN$	
$FvRd_{12} := \frac{0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_{s12}}{1.25} = 32.371 \cdot kN$	$2 \cdot FvRd_{12} = 64.742 \cdot kN$		$3 \cdot FvRd_{12} = 97.114 \cdot kN$	$4 \cdot FvRd_{12} = 129.485 \cdot kN$	
$FvRd_{16} := \frac{0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_{s16}}{1.25} = 60.288 \cdot kN$	$2 \cdot FvRd_{16} = 120.576 \cdot kN$		$3 \cdot FvRd_{16} = 180.864 \cdot kN$	$4 \cdot FvRd_{16} = 241.152 \cdot kN$	
<u>Aixafament xapa 2 mm</u> $t := 2mm$					
	$\alpha_g = 1$	$\alpha_{10} = 0.909$	$\alpha_{12} = 0.769$	$\alpha_{16} = 0.556$	
	$k_{lg} = 2.5$	$k_{l10} = 2.5$	$k_{l12} = 2.5$	$k_{l16} = 2.189$	
$FbRd_g := \frac{k_{lg} \alpha_g f_u \cdot d_g \cdot t}{1.25} = 13.76 \cdot kN$	$2 \cdot FbRd_g = 27.52 \cdot kN$		$3 \cdot FbRd_g = 41.28 \cdot kN$	$4 \cdot FbRd_g = 55.04 \cdot kN$	
$FbRd_{10} := \frac{k_{l10} \alpha_{10} f_u \cdot d_{10} \cdot t}{1.25} = 15.636 \cdot kN$	$2 \cdot FbRd_{10} = 31.273 \cdot kN$		$3 \cdot FbRd_{10} = 46.909 \cdot kN$	$4 \cdot FbRd_{10} = 62.545 \cdot kN$	
$FbRd_{12} := \frac{k_{l12} \alpha_{12} f_u \cdot d_{12} \cdot t}{1.25} = 15.877 \cdot kN$	$2 \cdot FbRd_{12} = 31.754 \cdot kN$		$3 \cdot FbRd_{12} = 47.631 \cdot kN$	$4 \cdot FbRd_{12} = 63.508 \cdot kN$	
$FbRd_{16} := \frac{k_{l16} \alpha_{16} f_u \cdot d_{16} \cdot t}{1.25} = 13.386 \cdot kN$	$2 \cdot FbRd_{16} = 26.773 \cdot kN$		$3 \cdot FbRd_{16} = 40.159 \cdot kN$	$4 \cdot FbRd_{16} = 53.545 \cdot kN$	
<u>Aixafament xapa 3 mm</u> $t := 3mm$					
$FbRd_g := \frac{k_{lg} \alpha_g f_u \cdot d_g \cdot t}{1.25} = 20.64 \cdot kN$	$2 \cdot FbRd_g = 41.28 \cdot kN$		$3 \cdot FbRd_g = 61.92 \cdot kN$	$4 \cdot FbRd_g = 82.56 \cdot kN$	
$FbRd_{10} := \frac{k_{l10} \alpha_{10} f_u \cdot d_{10} \cdot t}{1.25} = 23.455 \cdot kN$	$2 \cdot FbRd_{10} = 46.909 \cdot kN$		$3 \cdot FbRd_{10} = 70.364 \cdot kN$	$4 \cdot FbRd_{10} = 93.818 \cdot kN$	
$FbRd_{12} := \frac{k_{l12} \alpha_{12} f_u \cdot d_{12} \cdot t}{1.25} = 23.815 \cdot kN$	$2 \cdot FbRd_{12} = 47.631 \cdot kN$		$3 \cdot FbRd_{12} = 71.446 \cdot kN$	$4 \cdot FbRd_{12} = 95.262 \cdot kN$	
$FbRd_{16} := \frac{k_{l16} \alpha_{16} f_u \cdot d_{16} \cdot t}{1.25} = 20.079 \cdot kN$	$2 \cdot FbRd_{16} = 40.159 \cdot kN$		$3 \cdot FbRd_{16} = 60.238 \cdot kN$	$4 \cdot FbRd_{16} = 80.318 \cdot kN$	

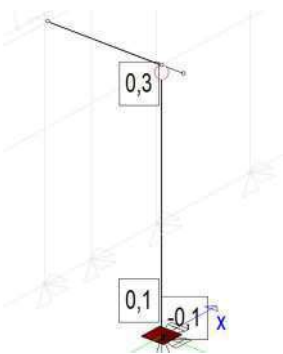
El sistema estructural incorpora els elements necessaris per tal de que la majoria d'esforços horitzontals siguin transmesos directament a la fonamentació pel sistema d'arriostrament. D'aquesta manera s'aconsegueix que la majoria d'unions no hagin de resistir esforços de flexió.

A més, es dissenya l'estructura per tal de que els elements més sol·licitats descansin per contacte sobre els elements portants. Tot això fa que la majoria d'unions treballin molt poc sol·licitades.

Fixació de marquesina (dintell):



La fixació es realitzarà amb la peça 1010-16. Els esforços màxims que ha de suportar son molt baixos:



$$V_{sd} = 0,30kN;$$

En aquest cas i degut a les càrregues de petita magnitud, la unió consistirà en 4 cargols auto-taladrants 6,3x25.

La resistència a tracció dels 4 cargols (segons taula que apareix en el següent apartat), té un valor de:

$$F_{tRd} = 4 \times 3,0 \text{ kN} = 12,00 \text{ kN} > 0,30 \text{ kN} \Rightarrow \text{CORRECTE}$$

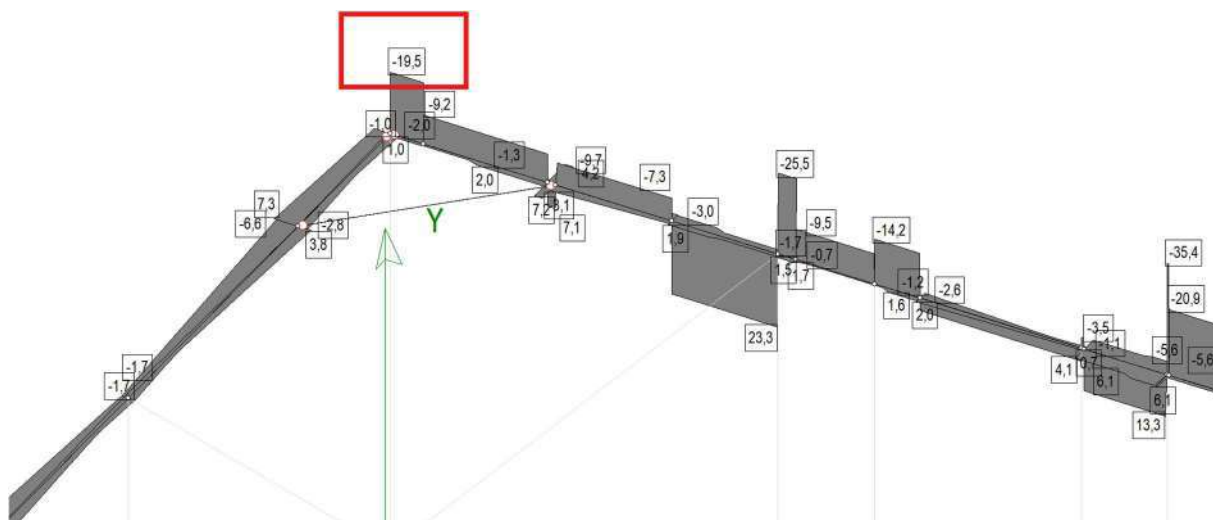
Peça cantonada : peça 1010-01

Les peces de cantonada estan unides amb la peça 1010-01.



Les bigues descansen sobre els pilars, de manera que la unió no està carregada directament, però per a realitzar un càlcul conservador es considera que la unió ha de suportar els esforços.

Els esforços tallants es mostren en la següent figura:



L'esforç tallant màxim es de $V_{sd} = 19,50 \text{ kN}$

Segons assaig la resistència màxima de la peça a tallant és de $V_{Rd} = 24,75 \text{ kN}$

$\Rightarrow V_{sd} = 19,50 \text{ kN} < V_{Rd} = 24,75 \text{ kN} \Rightarrow \text{VERIFICACIÓ CORRECTE!!}$

6.4.4. Càlcul d'arriostaments

Arriostaments de tub:

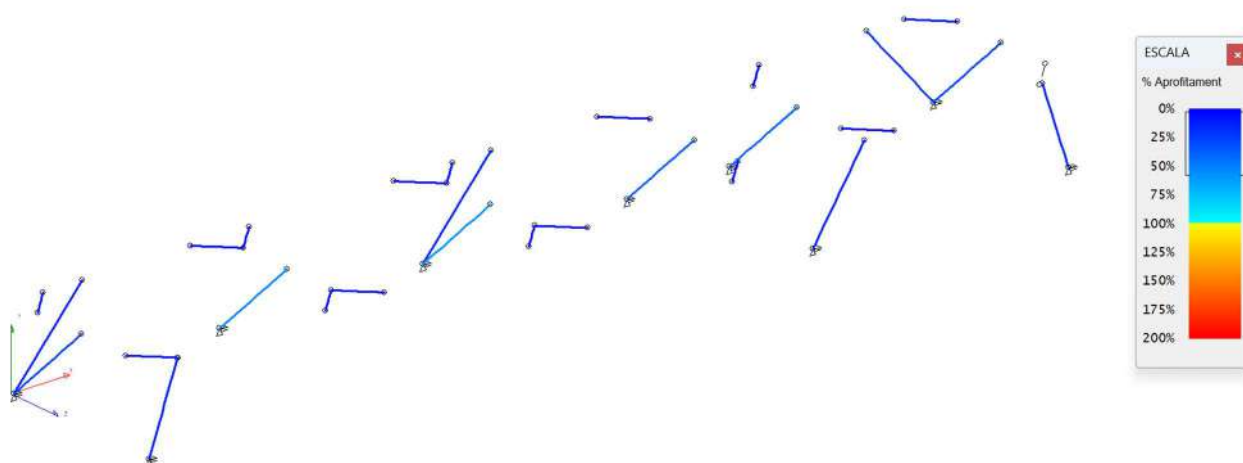
Els arriostaments de tub es realitzen amb tubs de 100x2.

Es poden realitzar les unions amb cargoleria estructural i quan les càrregues són de poca magnitud es realitzen amb fixacions auto-taladrants.

La resistència dels diferents elements d'unió de les diagonals segons la cargoleria utilitzada són els següents:

AUTOROSCANTS A TALLANT			
1	3,0	kN	
2	6,0	kN	
3	9,0	kN	
4	12,0	kN	
5	15,0	kN	
6	18,0	kN	
7	21,0	kN	
8	24,0	kN	
PEÇA UNIÓ 1010-17		2M10-8.8	
Tallant	44,544	31	kN
Aixafament	31,272		
PEÇA UNIÓ REFORÇADA		4M10-8.8	
Tallant	89,088		
Aixafament	62,544	62	kN
PEÇA UNIÓ REFORÇADA		6M10-8.8	
Tallant	133,632		
Aixafament	93,816	93	kN

Els arriostaments en tub de SHS-100x2 tenen el grau d'aprofitament que es mostra en la següent figura:



Aprofitament dels elements de l'arriostrament

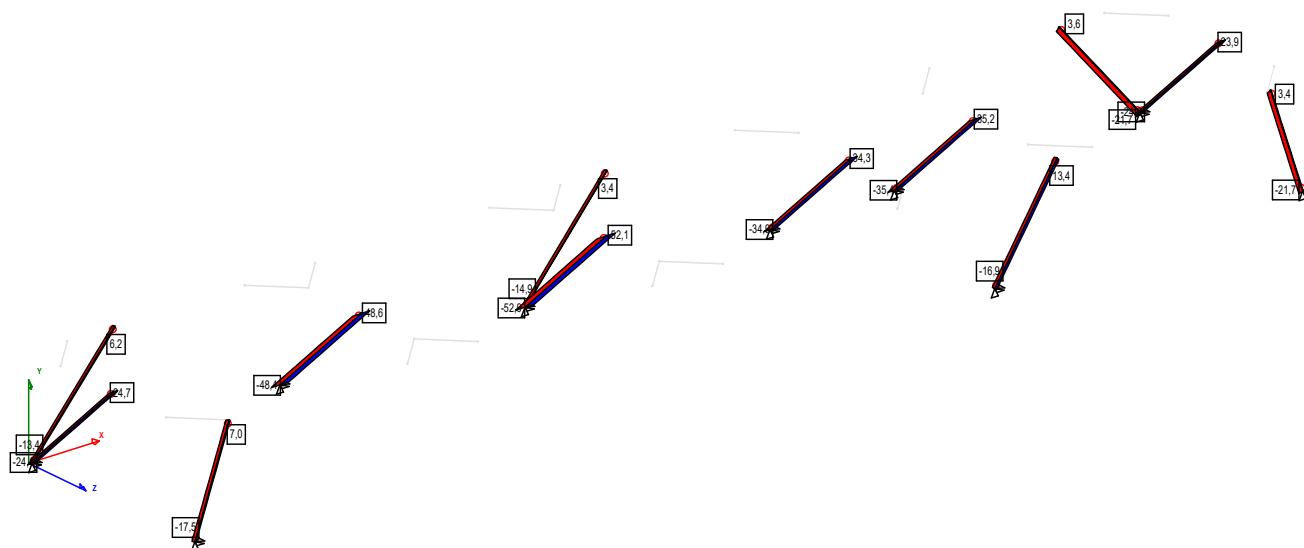
Els tubs d'arriostrament estan treballant a un grau d'aprofitament per sota del 75% de la seva capacitat màxima.

Arriostraments : peça 1010-17

Els arriostraments de façana de tub estan units amb la peça 1010-17.



Els esforços axils es mostren en la següent figura



Esforços axils en arriostraments

En aquest cas tenim els esforços següents:

$$\text{Eix 01/06 : } N_{Sd1} = 24,70 \text{ kN} \Rightarrow 1 \times 2 \text{ M10-8.8} \quad N_{Rd} = 31,00 \text{ kN} > 24,70 \text{ kN} \Rightarrow \text{COMPLEX}$$

Eix 02/03/04/05 : $N_{Sd1} = 52,90 \text{ kN} \Rightarrow 2 \times 2 \text{ M10-8.8} \quad N_{Rd} = 62,00 \text{ kN} > 52,90 \text{ kN} \Rightarrow \text{COMPLEX}$

S'indican les unions en el corresponent plànol d'estructura.

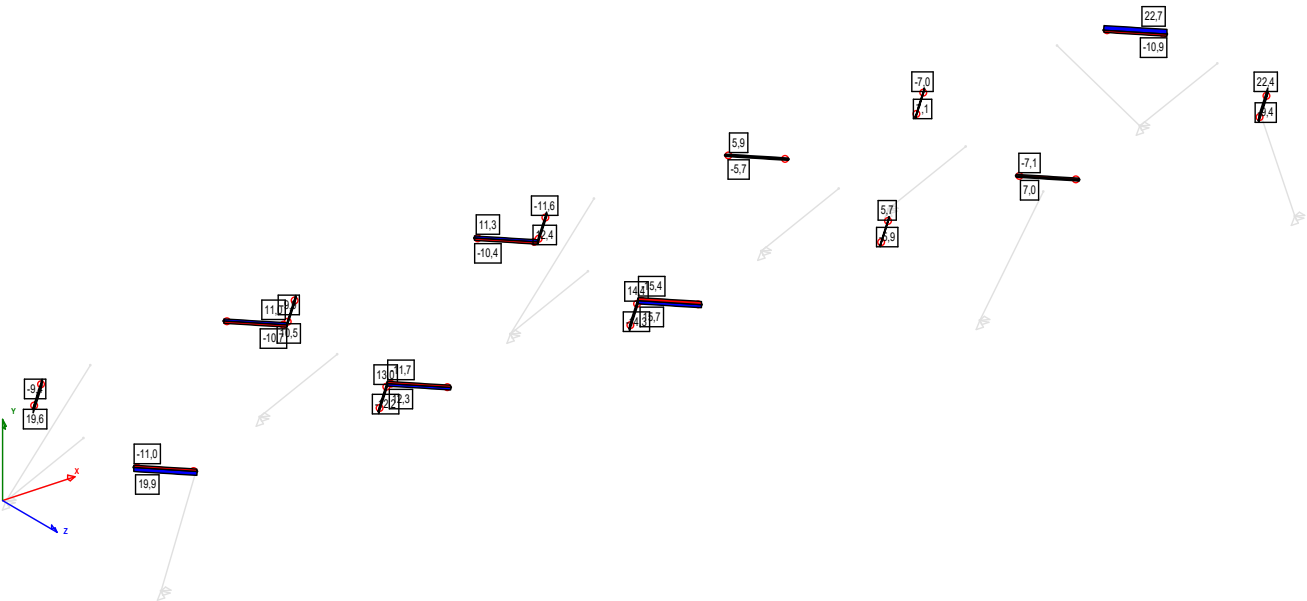
Arriostaments de coberta

La resistència dels diferents arriostaments de cable es mostra en la següent taula:

Càrrega majorada	CABLES	CÀNCAM (fem.)	TENSOR	Càrr màx tensor
Carga mayorada		Càncamo		Caarga máxima tensor
6 kN	DIAM 8	M12 ALTA RESISTENCIA	M12	7,00 kN
15 kN	DIAM 12	M12 ALTA RESISTÈNCIA	M20	17,00 kN
20 kN	DIAM 14	M16 ALTA RESISTÈNCIA	1"	30,00 kN

No es preveuen arriostaments de cable a la coberta.

Arriostaments rígids de coberta (SHS-100*2):

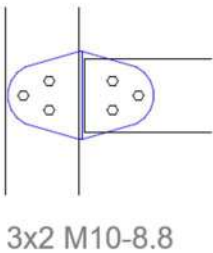
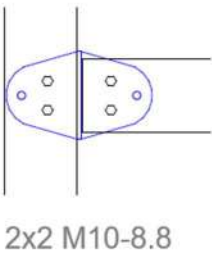
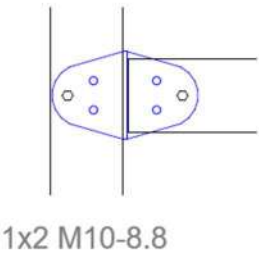
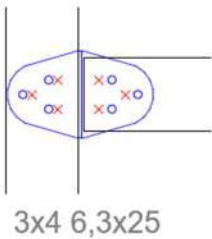
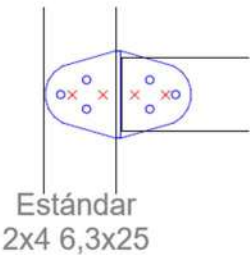


Eixos 01, 02, 03, 06

$N_{Sd} = 22,70 \text{ kN} \Rightarrow 1 \times 2 \text{ M10-8.8} \quad N_{Rd} = 31,00 \text{ kN} > 22,70 \text{ kN} \Rightarrow \text{COMPLEX}$

Eixos 04, 05

$N_{Sd} = 7,1 \text{ kN} \Rightarrow 2 \times 4 \text{ 6,3x25} \quad N_{Rd} = 12,00 \text{ kN} > 7,10 \text{ kN} \Rightarrow \text{COMPLEX}$



6.5. Llistats de càlcul de fonaments

6.5.1. Càlcul de bigues riostra

6.5.1.1. General

Per al càlcul de les bigues flotants o bigues riostra es considera un coeficient de balast vertical a partir del coeficient K30 del terreny, de:

PROJECTE : 542025-S_BELLOTS					
DATA: 2025.05.08					
CÀLCUL COEFICIENT BALAST PER LLOSA DE FONAMENTACIÓ					
Tensió adm =	2,900	MPa	=	29,00	kp/cm2
K30 =	6,122	kp/cm3	=	59,996	MPa/m
K30 =	60,000	MPa/m	=	6,122	kp/cm3
B =	80,00	cm	En el cas d'una llosa B és la mida de la llosa eficaç al voltant dels pilars. En els casos habituals es pot pendre entre 1/3 i 1/4 de la dist. mitja entre pilars		
En el cas de biga flotant B és l'ample de la biga					
TERRENY SORRENC I SABATA / LLOSA QUADRADA					
KyQ =	2,894	kp/cm3	KxR, KzR =	0,868	kp/cm3
KyQ =	28,359	MPa/m	KxR, KzR =	8,508	MPa/m
TERRENY ARGILOS SABATA / LLOSA QUADRADA					
KyQ =	2,296	kp/cm3	KxR, KzR =	0,689	kp/cm3
KyQ =	22,500	MPa/m	KxR, KzR =	6,750	MPa/m

Ky vertical = 22.5 MPa/m

Kx, Kz (horitzontal) = 6.75 MPa/m

Tensió admissible del terreny = 2,45 MPa

bigues flotants

Mètode de divisió

☐ Per Nº de trams

☒ Per mòdul (cm)

50

Accepta

Cancel·la

Coefficiente Rigidesa (MPa/m)

Al desplaçament

Kx 2,75 MPa/m

Ky 22,50 MPa/m

Kz 6,75 MPa/m

Al gir

☒ Automàtics

Gx 2750 kN m/rad/m4

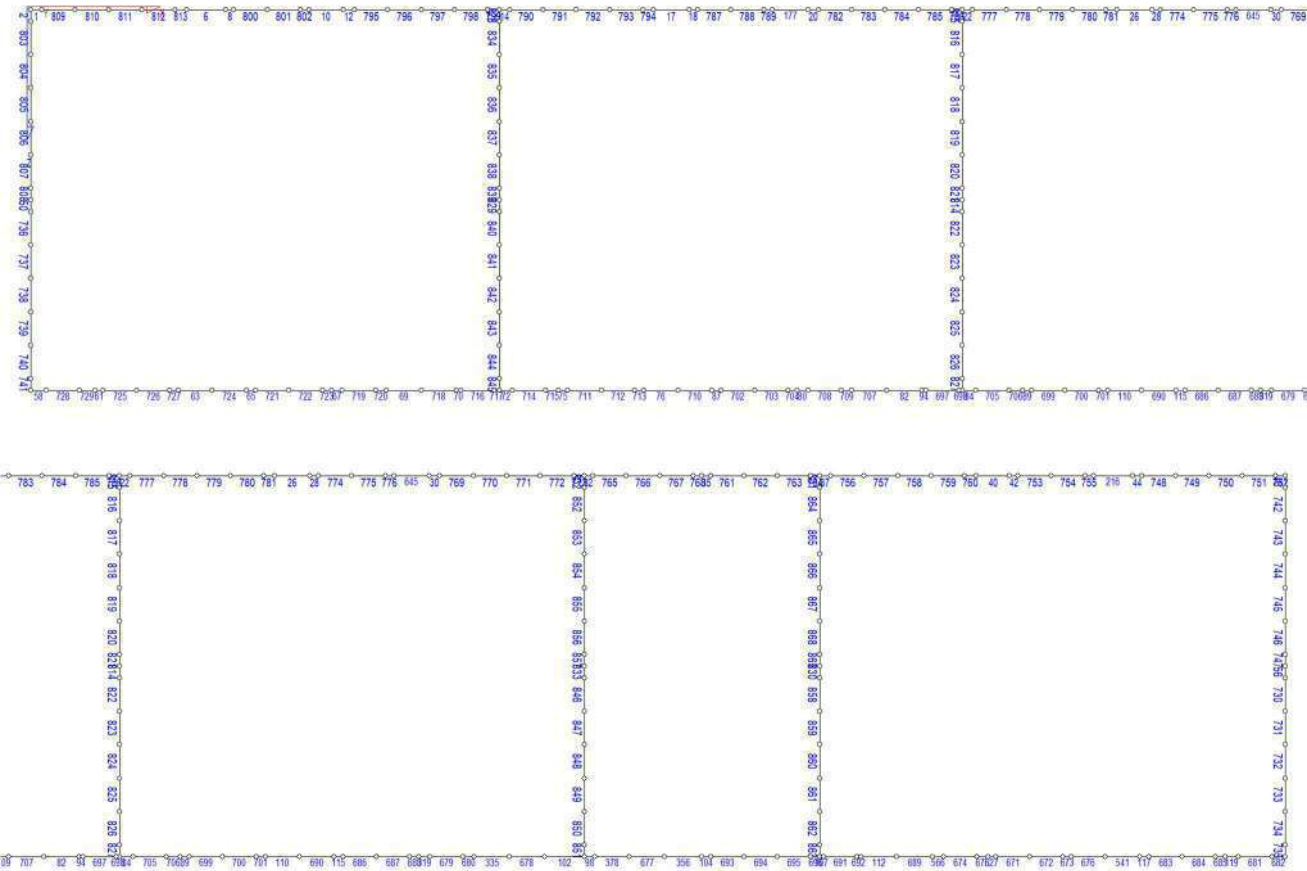
Gy 22500 kN m/rad/m4

Gz 6750 kN m/rad/m4

Resistència Terreny (MPa)

0,245

6.5.1.2. Identificació de barres



6.5.1.3. Materials de bigues

Formigó armat

Formigó: HA25 25 MPa

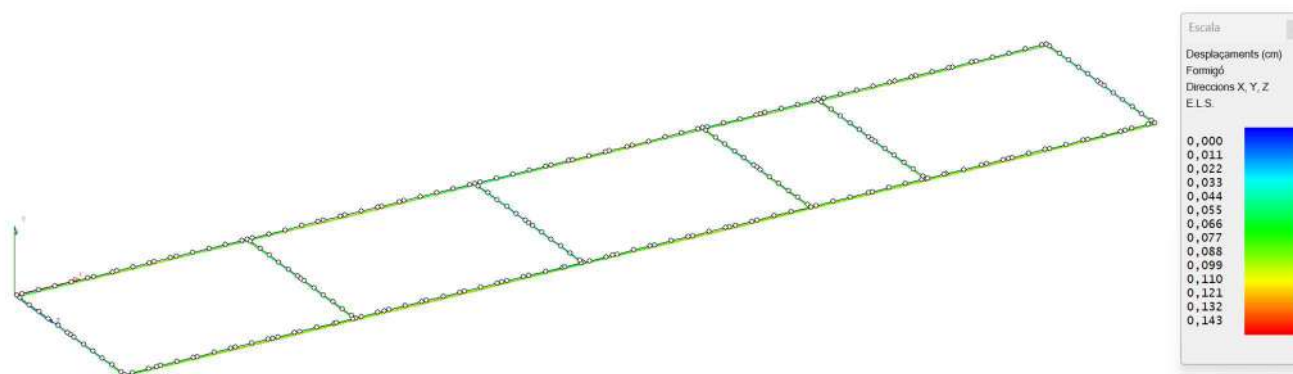
Acer corrugat: B500SD 500 MPa

Nivell de control

Formigó 1,50

Acer Normal 1,15

6.5.1.4. Deformació bigues de formigó



La deformació màxima de les bigues de formigó recolzades sobre els pous en la combinació de càrregues més desfavorable és de 1,43 mm < 25,4 mm.

6.5.1.5. Llistats de càlcul

BIGA 1

1. BIGUES

BIGA 1

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,026	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,1	0,03	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	0,7	0,01	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	1,9	0,02	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,2	0,03	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,8	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	2,2	0,13	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	23	0,26	Si	16,5	2,2	0,13	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	24	0,27	Si	16,5	2,2	0,13	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 2

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,031	0,002	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	1,8	0,02	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	1,8	0,02	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	2,0	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	2,3	0,03	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	3,6	0,04	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	5,3	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	23	0,27	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	24	0,28	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	25	0,28	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 6

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)	f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00 -0,00 < L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00 -0,00 < L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00 -0,00 < L / 10000	≤ +0,20	Si
Fletxa activa	+0,00 -0,00 < L / 10000	≤ +0,17	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,026	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	14,3	0,17	3	Si
29	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	10,6	0,13	3	Si
58	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	7,5	0,09	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	1,7	0,02	3	Si
29	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,6	0,03	3	Si
58	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	4,1	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,4	0,14	Si	0,00	0,00	Si
29	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	2,4	0,14	Si	0,00	0,00	Si
58	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	2,4	0,14	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 8

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,017	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	7,4	0,09	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	7,0	0,08	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	6,6	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	4,2	0,05	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	4,4	0,05	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	4,6	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	13	0,14	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
12	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 10

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,17	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,15	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,038	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	11,8	0,14	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	15,5	0,19	3	Si
51	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	19,6	0,23	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,3	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	1,5	0,02	3	Si
51	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
51	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 12

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,019	0,038	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	19,7	0,24	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	16,5	0,20	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	13,7	0,16	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	0,0	0,00	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	0,4	0,01	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	0,9	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	35	0,40	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	35	0,41	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	36	0,41	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 14

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,019	0,037	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	15,6	0,19	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	13,9	0,17	3	Si
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	12,0	0,14	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,8	0,23	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,5	0,22	3	Si
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,3	0,22	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	29	0,34	Si	16,5	1,6	0,09	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	30	0,35	Si	16,5	1,6	0,09	Si	0,00	0,00	Si
15	2cø6s20	87	31	0,35	Si	16,5	1,6	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 17

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,15	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,037	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,9	0,23	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
27	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	15,7	0,19	3	Si
53	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	12,7	0,15	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,0	0,00	3	Si
27	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,4	0,02	3	Si
53	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,1	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
27	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
53	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 18

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,020	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	12,6	0,15	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	12,0	0,14	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	11,3	0,14	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,1	0,04	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,4	0,04	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,7	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
12	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 20

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,025	0,040	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	20,2	0,24	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	17,7	0,21	3	Si
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	14,8	0,18	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,0	0,00	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,1	0,00	3	Si
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,7	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	36	0,41	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	36	0,42	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
15	2cø6s20	87	37	0,42	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 22

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,025	0,027	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	8,6	0,10	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	7,6	0,09	3	Si
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	6,5	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	21,6	0,26	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	21,2	0,26	3	Si
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	20,7	0,25	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	21	0,25	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si
15	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 26

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,15	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,027	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	14,3	0,17	3	Si
27	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	10,9	0,13	3	Si
53	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	8,4	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,3	0,02	3	Si
27	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,4	0,02	3	Si
53	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,2	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
27	2cø6s20	87	14	0,17	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
53	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 28

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,019	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	8,3	0,10	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	7,9	0,10	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	7,5	0,09	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,2	0,03	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,5	0,03	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,9	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	13	0,14	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
12	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 30

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,039	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	20,0	0,24	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	17,6	0,21	3	Si
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	14,8	0,18	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,1	0,00	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,6	0,01	3	Si
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,2	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	34	0,39	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	34	0,40	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
15	2cø6s20	87	35	0,40	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 32

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,006	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	8,4	0,10	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	7,5	0,09	3	Si
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,6	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	11,7	0,14	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	11,3	0,14	3	Si
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	11,0	0,13	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
13	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 35

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,004	0,031		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	14,9	0,18	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	13,0	0,16	3	Si
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	11,3	0,14	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	27	0,30	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	27	0,31	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si
13	2cø6s20	87	28	0,32	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 37

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,017	0,037		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	9,5	0,12	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	7,9	0,10	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	6,6	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	10,7	0,13	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	10,7	0,13	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	10,8	0,13	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	25	0,28	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	25	0,29	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	26	0,30	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 40

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,17	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,14	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,037	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	19,3	0,23	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	14,9	0,18	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	10,6	0,13	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,1	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	1,3	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,9	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 42

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,004	0,015	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Compleix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	10,5	0,13	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	9,5	0,12	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	8,5	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Compleix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,9	0,04	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,2	0,04	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,5	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Compleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Compleix	Y	Z	Compleix
0	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
12	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 44

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,76	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,65	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,026	0,006	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Compleix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	7,5	0,09	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	6,1	0,07	3	Si
14	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	4,8	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,6	0,04	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	4,0	0,05	3	Si
14	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	4,5	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	24	0,27	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	24	0,28	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
14	2cø6s20	87	25	0,29	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 46

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,038	0,004	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	2,0	0,02	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	1,3	0,02	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	1,3	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	0,6	0,01	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	2,1	0,03	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	4,2	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	27	0,31	Si	16,5	2,9	0,18	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	28	0,32	Si	16,5	2,9	0,18	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	28	0,33	Si	16,5	2,9	0,18	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 50

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	12,8	0,15	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	11,6	0,14	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	10,5	0,13	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	28,2	0,34	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	27,3	0,33	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	26,6	0,32	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 56

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,036	0,002		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	10,7	0,13	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	9,5	0,11	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	8,5	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	29,3	0,35	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	28,3	0,34	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	27,5	0,33	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 58

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,32	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,008	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,7	0,02	3	Si
11	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,1	0,01	3	Si
23	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,5	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,9	0,02	3	Si
11	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si
23	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,8	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	2,4	0,14	Si	0,00	0,00	Si
11	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,4	0,14	Si	0,00	0,00	Si
23	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	2,4	0,14	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 61

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,008	0,010	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,2	0,05	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,1	0,05	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,9	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,4	0,09	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,6	0,09	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,8	0,09	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	6	0,06	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
12	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 63

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,34	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,29	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,011	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,0	0,10	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,4	0,08	3	Si
51	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,2	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,5	0,03	3	Si
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,1	0,02	3	Si
51	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,9	0,02	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cØ6s20	87	6	0,06	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
25	2cØ6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
51	2cØ6s20	87	10	0,11	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 65

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,3	0,07	3	Si
7	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,5	0,07	3	Si
13	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,7	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,10	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
7	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,10	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
13	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,1	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cØ6s20	87	12	0,13	Si	16,5	2,6	0,15	Si	0,00	0,00	Si
7	2cØ6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,6	0,15	Si	0,00	0,00	Si
13	2cØ6s20	87	13	0,15	Si	16,5	2,6	0,15	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 67

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	9,8	0,12	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,5	0,10	3	Si
16	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,1	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
16	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
16	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 69

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,35	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,008	0,005	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,9	0,03	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,6	0,01	3	Si
52	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,1	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,10	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,9	0,01	3	Si
52	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,8	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
52	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 70

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,21	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,015	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,2	0,00	3	Si
3	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,1	0,00	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,1	0,1	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,9	0,05	3	Si
3	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,3	0,05	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,9	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
3	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-verify.eic.cat/verify>

BIGA 72

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,26	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,014	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	0,8	0,01	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	0,6	0,01	3	Si
19	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	0,2	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	8,6	0,10	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	8,6	0,10	3	Si
19	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	8,7	0,10	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	4	0,04	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
19	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 75

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,003	0,021		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	0,2	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	2,1	0,03	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	2,3	0,03	3	Si
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	2,6	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
13	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 76

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,34	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,29	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	9,3	0,11	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,3	0,09	3	Si
51	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,7	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
51	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
51	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 80

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,023		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	10,3	0,12	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,9	0,11	3	Si
16	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,6	0,09	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
8	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
16	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
16	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 82

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,35	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,033	0,005		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
52	3ø12+2ø12	5,65	3,39	0,88	0,26	52,6	0,0	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
26	3ø12	3,39	3,39	0,88	0,26	52,6	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12	3,39	3,39	0,88	0,26	52,6	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	6,0	0,09	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	7,5	0,11	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	9,5	0,14	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
52	2cø6s20	87	5	0,05	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 84

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,26	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,070	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
10	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
20	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,1	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	20,3	0,30	3	Si
10	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	19,2	0,28	3	Si
20	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	18,1	0,26	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si
10	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si
20	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 87

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,023		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,7	0,08	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,9	0,07	3	Si
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,2	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
7	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
13	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	11	0,12	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
13	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 89

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,031		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,88	0,26	52,5	0,0	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
7	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,88	0,26	52,5	0,0	0,00	3	Si
13	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,88	0,26	52,5	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	5,0	0,07	3	Si
7	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	4,9	0,07	3	Si
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	4,9	0,07	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	3	0,04	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	3	0,03	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
13	2cø6s20	87	3	0,03	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 94

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,20	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,17	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,069	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
3	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
5	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	9,4	0,14	3	Si
3	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	10,1	0,15	3	Si
5	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	10,5	0,15	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
3	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
5	2cø6s20	87	22	0,26	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 98

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,05	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,04	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	0,0	0,00	3	Si
7	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	0,0	0,00	3	Si
15	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	6,8	0,10	3	Si
7	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	6,2	0,09	3	Si
15	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	5,7	0,08	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	8	0,10	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
15	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 102

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,20	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,17	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,019	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
59	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
30	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,2	0,00	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
59	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,5	0,05	3	Si
30	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,0	0,07	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	7,5	0,11	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
59	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
30	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 104

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	14,6	0,21	3	Si
7	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	12,5	0,18	3	Si
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	10,6	0,16	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	4,2	0,06	3	Si
7	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	4,1	0,06	3	Si
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	4,1	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	31	0,36	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	32	0,36	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
13	2cø6s20	87	32	0,37	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 107

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,20	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,020	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,9	0,07	3	Si
3	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,8	0,07	3	Si
5	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,8	0,07	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	11,7	0,17	3	Si
3	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	11,5	0,17	3	Si
5	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	11,4	0,17	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
3	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
5	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 110

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,34	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,29	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,031		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	9,5	0,14	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	7,6	0,11	3	Si
51	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	5,0	0,07	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
51	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
51	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 112

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,31	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,002	0,027	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,4	0,06	3	Si
27	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,0	0,06	3	Si
53	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,3	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,9	0,07	3	Si
27	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,4	0,05	3	Si
53	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,4	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	7	0,09	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
27	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
53	2cø6s20	87	5	0,05	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 115

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,032	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	6,5	0,10	3	Si
7	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	5,7	0,08	3	Si
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	5,0	0,07	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
7	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
13	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	12	0,13	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
13	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 117

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,018	0,015	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,4	0,12	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
7	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	7,2	0,11	3	Si
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	6,2	0,09	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,4	0,05	3	Si
7	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,7	0,05	3	Si
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,0	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
13	2cø6s20	87	20	0,24	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 119

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,26	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,018	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,1	0,05	3	Si
10	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,6	0,04	3	Si
20	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,0	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	9,1	0,13	3	Si
10	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,8	0,13	3	Si
20	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,5	0,12	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
10	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
20	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio> i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 177

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,15	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,040		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
53	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	13,2	0,16	3	Si
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	16,6	0,20	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	20,2	0,24	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
53	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	2,9	0,03	3	Si
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,1	0,01	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
53	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 216

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,19	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,17	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,004	0,006		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
58	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,9	0,04	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
29	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	5,3	0,06	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	7,5	0,09	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
58	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	4,4	0,05	3	Si
29	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,4	0,04	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,6	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
58	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
29	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 319

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,032	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	10,2	0,15	3	Si
8	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	8,9	0,13	3	Si
16	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	7,5	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,4	0,0	0,00	3	Si
8	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,4	0,0	0,00	3	Si
16	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,09	0,03	52,4	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
16	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 335

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,35	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,010	0,010		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,6	0,05	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	1,1	0,02	3	Si
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,88	0,20	68,2	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,10	0,02	68,2	0,0	0,00	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	0,8	0,01	3	Si
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,4	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
52	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 356

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,19	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,16	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,031		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
55	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	7,1	0,10	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
28	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	11,1	0,16	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	14,6	0,21	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
55	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	3,3	0,05	3	Si
28	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	3,6	0,05	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	4,2	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
55	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
28	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 378

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,35	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,015	0,011	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	0,0	0,00	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	0,5	0,01	3	Si
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	1,2	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	5,7	0,08	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	5,1	0,08	3	Si
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,0	5,4	0,08	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
52	2cø6s20	87	5	0,05	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 541

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,34	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,29	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,015		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
51	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,2	0,06	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	6,5	0,10	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,4	0,12	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
51	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,0	0,04	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,0	0,04	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,4	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
51	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	8	0,10	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 566

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,027		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	9,1	0,13	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
8	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,1	0,12	3	Si
16	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	7,0	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si
8	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si
16	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
16	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 627

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,004	0,015	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,4	0,08	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,6	0,07	3	Si
12	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,8	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si
12	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
12	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañá (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

BIGA 645

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,15	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,039		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
53	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	12,4	0,15	3	Si
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	16,1	0,20	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	19,9	0,24	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
53	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,8	0,03	3	Si
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,3	0,02	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,1	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
53	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 671

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,004	0,015		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,8	0,06	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,5	0,04	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	1,2	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,1	0,00	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,6	0,01	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,0	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 672

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,004	0,015	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	1,2	0,02	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,6	0,04	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,7	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,0	0,03	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	1,6	0,02	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	1,7	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 673

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,004	0,015	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
12	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,8	0,06	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,6	0,07	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,3	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
12	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	1,7	0,02	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	1,6	0,02	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	1,4	0,02	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
12	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 674

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,027	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	7,0	0,10	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	6,0	0,09	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,7	0,07	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	4	0,04	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	6	0,06	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 675

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,027	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
16	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,7	0,07	3	Si
8	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,1	0,08	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,4	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
16	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si
8	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
16	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 676

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,34	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,29	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,015		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,3	0,08	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,9	0,07	3	Si
51	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,1	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	1,4	0,02	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,0	0,03	3	Si
51	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,0	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
51	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 677

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,35	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,015	0,011		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	1,2	0,02	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	3,5	0,05	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	7,0	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	5,4	0,08	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	3,3	0,05	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	67,9	3,3	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
52	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,8	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 678

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,35	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,010	0,010	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	0,0	0,00	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,4	0,05	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,1	0,04	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,5	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
52	2cø6s20	87	3	0,04	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	1	0,02	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	3	0,03	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 679

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,032		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	7,5	0,11	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	5,7	0,08	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,5	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,10	0,03	52,4	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,10	0,03	52,4	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,10	0,03	52,4	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	8	0,10	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 680

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,032		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
16	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,5	0,05	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
8	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,5	0,05	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,6	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
16	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,10	0,03	52,4	0,0	0,00	3	Si
8	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,10	0,02	68,2	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,10	0,02	68,2	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
16	2cø6s20	87	2	0,02	Si	16,5	1,2	0,08	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	2	0,02	Si	16,5	1,2	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	3	0,03	Si	16,5	1,2	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 681

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,26	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,0	0,03	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	1,2	0,02	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,5	0,12	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	6,0	0,09	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,5	0,07	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 682

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,26	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
20	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si
10	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,2	0,00	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,7	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
20	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,4	0,07	3	Si
10	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,5	0,05	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,7	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
20	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
10	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	14	0,17	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 683

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,015		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	6,1	0,09	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,2	0,06	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,1	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,0	0,06	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,4	0,08	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,3	0,12	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 684

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,015	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,1	0,05	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,1	0,05	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,9	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,3	0,12	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,6	0,13	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	9,5	0,14	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	2	0,02	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	3	0,04	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 685

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,015		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,9	0,04	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,0	0,04	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,1	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	9,5	0,14	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	9,2	0,14	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	9,1	0,13	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
13	2cø6s20	87	5	0,05	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	4	0,04	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 686

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,032		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	4,9	0,07	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	4,3	0,06	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	3,2	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	2	0,02	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 687

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,032	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,2	0,05	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	5,7	0,08	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	7,8	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 688

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,032		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	7,9	0,12	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	9,1	0,13	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	10,2	0,15	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
13	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
6	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
13	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 689

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,31	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,002	0,027		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
53	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	3,4	0,05	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-verify.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
26	3Ø12+1Ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	6,2	0,09	3	Si
0	3Ø12+1Ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	9,1	0,13	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
53	3Ø12+1Ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	2,4	0,03	3	Si
26	3Ø12+1Ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,5	0,01	3	Si
0	3Ø12+1Ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
53	2cØ6s20	87	18	0,21	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
26	2cØ6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cØ6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 690

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,34	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,29	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
51	3Ø12+1Ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	5,0	0,07	3	Si
26	3Ø12+1Ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	6,0	0,09	3	Si
0	3Ø12+1Ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	6,5	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
51	3Ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
26	3Ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
0	3Ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
51	2cØ6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
26	2cØ6s20	87	3	0,04	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cØ6s20	87	2	0,02	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 691

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,20	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,020	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,8	0,07	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,7	0,07	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,3	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	11,3	0,17	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	8,3	0,12	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,8	0,09	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 692

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,20	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,020	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
5	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,3	0,06	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
2	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,3	0,06	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,4	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
5	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,7	0,08	3	Si
2	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	5,2	0,08	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,1	4,9	0,07	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
5	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
2	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 693

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)	f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	< L / 10000	---
Fletxa diferida	-0,00	< L / 10000	---
Fletxa total	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59
Fletxa activa	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	10,6	0,16	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	4,8	0,07	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	0,6	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	4,1	0,06	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	3,3	0,05	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	5,0	0,07	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	22	0,26	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	24	0,28	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	26	0,30	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 694

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,031		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	0,6	0,01	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,88	0,20	68,2	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,88	0,20	68,2	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	5,0	0,07	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	5,8	0,08	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	9,3	0,14	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 695

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,031		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,88	0,20	68,2	0,0	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi: 8B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	2,3	0,03	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	4,3	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	9,3	0,14	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	10,0	0,15	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	11,6	0,17	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 696

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	4,3	0,06	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	5,1	0,07	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	5,7	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	11,6	0,17	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	11,6	0,17	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,2	11,6	0,17	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
13	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 697

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,20	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,17	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,069	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,1	0,00	3	Si
50	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	10,6	0,16	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	14,7	0,22	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	19,3	0,28	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 698

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,20	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,17	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,069	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
5	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
2	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
5	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	19,4	0,28	3	Si
2	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	19,8	0,29	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	20,0	0,29	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
5	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
2	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 699

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,88	0,26	52,5	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,88	0,26	52,5	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,88	0,20	68,4	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	4,9	0,07	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	3,2	0,05	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,4	2,0	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	8	0,10	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 700

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,88	0,20	68,4	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,4	2,5	0,04	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,4	6,4	0,09	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,4	2,0	0,03	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,09	0,02	68,4	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,09	0,02	68,4	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 701

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,4	6,5	0,10	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,4	8,2	0,12	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,4	9,5	0,14	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
13	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,09	0,02	68,4	0,0	0,00	3	Si
6	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,09	0,02	68,4	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,09	0,02	68,4	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
13	2cø6s20	87	24	0,27	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	23	0,27	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	23	0,26	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 702

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,023	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,1	0,06	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,6	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,5	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	2	0,02	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	3	0,04	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

BIGA 703

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,023		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,5	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,0	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,0	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 704

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,023		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,1	0,10	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	9,3	0,11	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	10,3	0,12	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
13	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
6	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
13	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 705

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)	f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	< L / 10000	---
Fletxa diferida	-0,00	< L / 10000	---
Fletxa total	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30
Fletxa activa	-0,00	< L / 10000	≤ +0,26

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,070	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	18,1	0,26	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	13,6	0,20	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	9,6	0,14	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 706

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,26	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,070	0,000	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Compleix
20	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,1	0,00	3	Si
10	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,5	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Compleix
20	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	9,5	0,14	3	Si
10	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	7,2	0,11	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	5,0	0,07	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Compleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Compleix	Y	Z	Compleix
20	2cø6s20	87	24	0,27	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
10	2cø6s20	87	23	0,26	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 707

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,35	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,033	0,005	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Compleix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	2,5	0,03	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si
52	3ø12+2ø12	5,65	3,39	0,88	0,26	52,6	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,09	0,02	68,4	0,0	0,00	3	Si
26	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,4	1,6	0,02	3	Si
52	3ø12+1ø12	4,52	4,52	3,54	0,78	68,3	5,9	0,09	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
52	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 708

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,023	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,5	0,09	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,4	0,06	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	7	0,09	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañá (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

BIGA 709

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,023		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
16	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,6	0,03	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	2,5	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
16	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
8	3ø12+1ø12	4,52	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+1ø12	4,52	4,52	0,09	0,02	68,4	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
16	2cø6s20	87	2	0,03	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	3	0,04	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	4	0,04	Si	16,5	0,9	0,05	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 710

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,34	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,29	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,021		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
51	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,7	0,06	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,9	0,07	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,7	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
51	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
26	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12	3,39	3,39	0,09	0,03	52,6	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
51	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	2	0,03	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 711

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,003	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	2,6	0,03	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	1,6	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	1,3	0,02	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	3	0,04	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	2	0,02	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 712

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,003	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	2,8	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	6,2	0,07	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	1,3	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,2	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,2	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 713

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,003	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	6,3	0,08	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	7,9	0,09	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	9,3	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,2	0,0	0,00	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,2	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,2	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
13	2cø6s20	87	23	0,26	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	22	0,26	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 714

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,26	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,014	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	0,2	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	0,2	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	8,7	0,10	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	6,5	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	4,9	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	6	0,06	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 715

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,26	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,014	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
19	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si
10	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,2	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	0,2	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
19	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	4,8	0,06	3	Si
10	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	3,4	0,04	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,2	2,1	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
19	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
10	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 716

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,21	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,015	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,1	0,1	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,5	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,6	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,9	0,06	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,5	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,6	0,10	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 717

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,21	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,18	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,015	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,6	0,01	3	Si
4	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,7	0,01	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,8	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,6	0,10	3	Si
4	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,7	0,10	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,7	0,10	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
7	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
4	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	4	0,04	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 718

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,35	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,30	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,008	0,005		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
52	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,1	0,0	0,00	3	Si
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,1	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,2	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
52	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,9	0,05	3	Si
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,5	0,04	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,9	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
52	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	2	0,02	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	3	0,04	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 719

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,021		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,1	0,08	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,2	0,06	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	11	0,12	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 720

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,24	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
16	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,9	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
16	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,10	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
16	2cø6s20	87	2	0,02	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	2	0,02	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	3	0,03	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 721

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,6	0,05	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,9	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,1	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,10	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,2	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	3	0,03	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 722

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,4	0,06	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,4	0,09	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,2	0,00	3	Si
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cØ6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
25	2cØ6s20	87	10	0,11	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
50	2cØ6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 723

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,43	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,021	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
13	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,6	0,09	3	Si
6	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,8	0,10	3	Si
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	9,8	0,12	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
13	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
6	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,09	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
13	2cØ6s20	87	18	0,21	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
6	2cØ6s20	87	18	0,20	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
0	2cØ6s20	87	17	0,20	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-verify.cat/verificacio>

BIGA 724

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,34	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,29	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,000	0,011	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
51	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,2	0,05	3	Si
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,3	0,06	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,3	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
51	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,9	0,02	3	Si
26	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,8	0,01	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,10	0,02	84,1	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
51	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
26	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 725

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,008	0,010	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,9	0,05	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,8	0,05	3	Si
49	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,5	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,9	0,09	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,2	0,09	3	Si
49	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,9	0,08	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	2	0,03	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
49	2cø6s20	87	3	0,03	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 726

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,008	0,010	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,5	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,2	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,1	0,07	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,9	0,08	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,1	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,2	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 727

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,008	0,010	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,2	0,07	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,2	0,09	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,1	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,1	0,04	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,5	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
12	2cø6s20	87	20	0,22	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	19	0,21	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 728

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,32	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,008	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,5	0,01	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,7	0,02	3	Si
49	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,7	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,9	0,05	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	5,0	0,06	3	Si
49	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,0	0,08	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
49	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 729

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,32	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,28	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,008	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
23	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	2,8	0,03	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,5	0,04	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,2	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
23	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,1	0,08	3	Si
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,2	0,09	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,4	0,09	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
23	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
12	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-viatareic.cat/verificacio>

BIGA 730

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,036	0,002	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	8,5	0,10	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	6,1	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,4	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	27,5	0,33	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	25,0	0,30	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	23,0	0,27	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 731

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,036	0,002	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,4	0,04	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,9	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,0	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	23,0	0,27	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	20,8	0,25	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	19,6	0,23	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 732

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,036	0,002	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	1,0	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	1,1	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	1,0	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	19,6	0,23	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	17,7	0,21	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	16,3	0,19	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 733

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,036	0,002		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	1,0	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	0,8	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	0,5	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	16,3	0,19	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	13,7	0,16	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	11,5	0,14	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	12	0,13	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 734

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,036	0,002		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,6	0,5	0,01	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenz Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,6	0,0	0,00	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,6	0,2	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,6	11,5	0,14	3	Si
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,6	7,4	0,09	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,6	3,8	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cØ6s20	87	18	0,20	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si
25	2cØ6s20	87	16	0,18	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si
50	2cØ6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 735

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,036	0,002	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
17	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,8	0,2	0,00	3	Si
8	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	0,7	0,01	3	Si
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	1,3	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
17	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	3,7	0,04	3	Si
8	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	2,0	0,02	3	Si
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	1,1	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
17	2cØ6s20	87	23	0,26	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si
8	2cØ6s20	87	22	0,25	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si
0	2cØ6s20	87	21	0,25	Si	16,5	2,7	0,17	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 736

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	10,4	0,12	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	7,8	0,09	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,9	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	26,5	0,32	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	24,1	0,29	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	22,2	0,26	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 737

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	4,9	0,06	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,3	0,04	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,3	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	22,2	0,26	3	Si
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	20,2	0,24	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	18,6	0,22	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cØ6s20	87	9	0,11	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
25	2cØ6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
50	2cØ6s20	87	9	0,11	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 738

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,032	0,001	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	1,3	0,02	3	Si
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	1,2	0,01	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	1,2	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	18,6	0,22	3	Si
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	16,9	0,20	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,3	15,7	0,19	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cØ6s20	87	9	0,10	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
25	2cØ6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
50	2cØ6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 739

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	1,2	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	0,9	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	0,5	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	15,7	0,19	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	13,2	0,16	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,5	11,3	0,13	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	11	0,12	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 740

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,7	0,5	0,01	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,7	0,1	0,00	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,7	0,7	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,7	11,3	0,13	3	Si
25	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,7	7,4	0,09	3	Si
50	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,7	4,4	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cØ6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
25	2cØ6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
50	2cØ6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 741

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,001	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
17	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	0,7	0,01	3	Si
8	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	1,1	0,01	3	Si
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	1,6	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
17	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	4,3	0,05	3	Si
8	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	3,0	0,04	3	Si
0	3Ø12+2Ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,8	2,4	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
17	2cØ6s20	87	22	0,25	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
8	2cØ6s20	87	21	0,24	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
0	2cØ6s20	87	20	0,23	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 742

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,038	0,004		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	1,3	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	1,3	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	1,0	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	4,3	0,05	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	8,8	0,11	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	13,9	0,17	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	2,9	0,18	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	2,9	0,18	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	2,9	0,18	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 743

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,038	0,004		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	1,0	0,01	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	1,3	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	1,3	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	13,9	0,17	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	16,4	0,20	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	19,5	0,23	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	2,9	0,18	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	2,9	0,18	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	2,9	0,18	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 744

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,038	0,004	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,3	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	2,1	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	2,5	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	19,5	0,23	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	21,0	0,25	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	22,9	0,27	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	2,9	0,17	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	2,9	0,17	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	2,9	0,17	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 745

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,038	0,004	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	2,5	0,03	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	3,8	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	4,9	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	22,9	0,27	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	23,9	0,29	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	25,4	0,30	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 746

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,038	0,004	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	4,9	0,06	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	7,0	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	8,9	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	25,4	0,30	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	26,5	0,32	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	28,1	0,34	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 747

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,038	0,004	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	8,9	0,11	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	9,9	0,12	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	10,7	0,13	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	28,2	0,34	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	28,7	0,34	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	29,3	0,35	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
17	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	12	0,13	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 748

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,76	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,65	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,026	0,006	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	4,7	0,06	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	3,0	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	1,3	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	4,5	0,06	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	6,9	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	10,2	0,12	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 749

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,76	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,65	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,026	0,006	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	1,3	0,02	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,6	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	10,2	0,12	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	11,3	0,14	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	13,0	0,16	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 750

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,76	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,65	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,026	0,006	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	13,0	0,16	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	11,3	0,14	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	10,1	0,12	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 751

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,76	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,65	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,026	0,006		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	10,1	0,12	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	5,5	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	1,8	0,02	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 752

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,76	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,65	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,026	0,006		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
14	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,1	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	1,2	0,01	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	3,0	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
14	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	1,7	0,02	3	Si
7	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,7	0,01	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,7	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
14	2cø6s20	87	27	0,31	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
7	2cø6s20	87	26	0,30	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	26	0,30	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 753

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,004	0,015	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	8,4	0,10	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	5,6	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,1	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,5	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	4,0	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	5,7	0,07	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	12	0,13	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 754

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,004	0,015	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,1	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,5	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,3	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	5,7	0,07	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	5,3	0,06	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	5,3	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	4	0,04	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 755

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,004	0,015	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,3	0,03	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,6	0,03	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,9	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	5,3	0,06	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	4,8	0,06	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	4,4	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
12	2cø6s20	87	8	0,10	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	7	0,09	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 756

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,017	0,037	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	6,6	0,08	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,7	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,5	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	10,8	0,13	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	9,9	0,12	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	9,7	0,12	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 757

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,017	0,037		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,5	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	9,7	0,12	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	7,9	0,10	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	7,6	0,09	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	11	0,12	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 758

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,017	0,037		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,0	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,9	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,6	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	7,6	0,09	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	4,9	0,06	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,5	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 759

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,017	0,037	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,6	0,03	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	8,2	0,10	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	13,8	0,17	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,5	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,0	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	1,2	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	27	0,31	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	25	0,29	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	23	0,27	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 760

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,017	0,037	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	13,8	0,17	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	16,7	0,20	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	19,3	0,23	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	1,2	0,01	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,6	0,01	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,1	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
17	2cø6s20	87	33	0,38	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	32	0,37	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	32	0,37	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 761

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,004	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	11,3	0,14	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,2	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,8	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,4	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	21	0,25	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	23	0,27	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 762

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,004	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,8	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,7	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	1,5	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,4	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	2,4	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,0	0,07	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	12	0,13	Si	16,5	0,6	0,03	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,6	0,03	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	0,6	0,03	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-verify.eic.cat/verify>

BIGA 763

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,004	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	1,5	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	4,2	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,6	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,0	0,07	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	7,9	0,10	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	10,2	0,12	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,5	0,03	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	0,5	0,03	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	0,5	0,03	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 764

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,004	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,6	0,08	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://ve.validator.cat/verificador>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	7,6	0,09	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	8,5	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	10,2	0,12	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	10,5	0,13	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	10,8	0,13	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
13	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	0,5	0,03	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,5	0,03	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	19	0,21	Si	16,5	0,5	0,03	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 765

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,006	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,6	0,08	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	4,2	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	1,5	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	11,0	0,13	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	8,6	0,10	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,6	0,08	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	11	0,12	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 766

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,006	0,031		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	1,5	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,7	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,5	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,6	0,08	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	2,9	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,5	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 767

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,006	0,031		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,4	0,01	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,0	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	11,3	0,14	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,5	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	24	0,28	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 768

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,59	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,50	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,006	0,031	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	11,3	0,14	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	13,2	0,16	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	14,9	0,18	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
13	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
13	2cø6s20	87	28	0,32	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	28	0,32	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	27	0,31	Si	16,5	0,6	0,04	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 769

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,039		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	14,5	0,18	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	8,7	0,11	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,8	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,2	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,1	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	3,9	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	25	0,29	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	27	0,31	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	29	0,33	Si	16,5	1,2	0,07	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 770

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,039		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,8	0,03	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,9	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	3,9	0,05	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	5,4	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	8,2	0,10	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,21	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 771

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,039	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,5	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	8,2	0,10	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	8,7	0,11	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	10,7	0,13	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,1	0,07	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 772

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,039		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,5	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	3,7	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	6,6	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	10,7	0,13	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	11,0	0,13	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	12,0	0,15	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	1,1	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	1,1	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,1	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 773

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,039		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	6,7	0,08	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	7,9	0,10	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	9,2	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	12,0	0,15	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	12,0	0,15	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	12,0	0,15	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
15	2cø6s20	87	26	0,30	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	25	0,29	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	25	0,28	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 774

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,019	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	7,5	0,09	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	7,4	0,09	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	6,8	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,9	0,03	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	3,4	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	4,2	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	4	0,04	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 775

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,019		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	6,8	0,08	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	8,9	0,11	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	10,6	0,13	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	4,2	0,05	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	3,6	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	3,4	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	12	0,13	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 776

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,019		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	10,7	0,13	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	11,5	0,14	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	12,3	0,15	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	3,4	0,04	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	3,1	0,04	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,8	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
12	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 777

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,025	0,027	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	6,4	0,08	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	3,9	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,1	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	20,7	0,25	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	18,4	0,22	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	16,6	0,20	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	13	0,14	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,6	0,10	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 778

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,025	0,027		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,1	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,4	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,5	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	16,6	0,20	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	13,6	0,17	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	11,6	0,14	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	12	0,13	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 779

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,025	0,027		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,5	0,01	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,4	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,4	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	11,6	0,14	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	7,7	0,09	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	5,3	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 780

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,025	0,027	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	0,4	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	4,0	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	9,5	0,12	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	5,3	0,06	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	2,2	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,9	0,02	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	27	0,31	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	25	0,29	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	23	0,26	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per Xavier Llorens Mañá (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

BIGA 781

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,025	0,027	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	9,7	0,12	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	11,7	0,14	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	14,3	0,17	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,8	0,02	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,6	0,02	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,3	1,3	0,02	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
15	2cø6s20	87	33	0,38	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	32	0,37	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	32	0,36	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 782

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,025	0,040	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	14,5	0,17	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://ve.validator.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	8,0	0,10	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,8	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,7	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,4	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,4	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	27	0,31	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	29	0,33	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	31	0,36	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 783

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,025	0,040	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,8	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,2	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,2	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,4	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	5,5	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	9,9	0,12	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio> i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 784

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,025	0,040	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,2	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,2	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,0	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	9,9	0,12	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	12,3	0,15	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	15,8	0,19	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 785

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,025	0,040	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,0	0,01	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,8	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	6,4	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	15,8	0,19	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,1	0,22	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	20,9	0,25	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 786

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,025	0,040	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	6,5	0,08	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	7,5	0,09	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	8,6	0,10	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	20,9	0,25	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	21,5	0,26	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	22,1	0,27	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
15	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 787

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,020		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	11,3	0,13	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	10,4	0,12	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	9,0	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,8	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	4,1	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	4,8	0,06	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,10	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 788

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,020		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	9,0	0,11	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	10,6	0,13	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	11,7	0,14	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	4,8	0,06	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	4,0	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,5	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	9	0,11	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	7	0,09	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,4	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 789

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,020	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	11,8	0,14	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	12,5	0,15	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	13,2	0,16	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,5	0,04	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,2	0,04	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	2,9	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
12	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,4	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañá (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 790

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,019	0,037	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	11,8	0,14	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	8,0	0,10	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,9	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,2	0,22	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	16,3	0,20	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	14,9	0,18	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Compleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Compleix	Y	Z	Compleix
0	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	21	0,25	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	23	0,27	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 791

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,019	0,037	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,9	0,05	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,8	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,1	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	14,9	0,18	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	11,6	0,14	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	9,6	0,11	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	12	0,13	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 792

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,019	0,037	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,1	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,1	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,4	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	9,6	0,11	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	5,1	0,06	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,5	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

BIGA 793

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,019	0,037	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,4	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	7,1	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	13,3	0,16	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,5	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,4	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	1,0	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	30	0,35	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	28	0,32	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	26	0,30	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 794

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,77	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,66	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,019	0,037	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	13,6	0,16	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	16,1	0,19	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	19,0	0,23	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
15	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,9	0,01	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,5	0,01	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
15	2cø6s20	87	36	0,42	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	36	0,41	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	35	0,40	Si	16,5	1,5	0,09	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 795

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,019	0,038	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	13,7	0,16	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	7,3	0,09	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	1,4	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	0,9	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	1,4	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,0	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	26	0,30	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	28	0,32	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	30	0,34	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 796

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,019	0,038		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	1,4	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	0,1	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	0,1	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,0	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	5,0	0,06	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	9,1	0,11	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	2,6	0,16	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 797

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,019	0,038		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	0,1	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	1,7	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,8	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	9,1	0,11	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	11,3	0,14	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	14,6	0,17	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 798

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,019	0,038	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,8	0,05	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	7,8	0,09	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	11,5	0,14	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	14,5	0,17	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	16,0	0,19	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	18,0	0,22	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	23	0,26	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	2,7	0,16	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 799

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,019	0,038	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	11,5	0,14	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	13,7	0,16	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	15,6	0,19	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	18,0	0,22	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	18,4	0,22	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	18,7	0,22	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
17	2cø6s20	87	30	0,35	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	30	0,34	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	29	0,33	Si	16,5	2,8	0,17	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 800

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,017	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	6,6	0,08	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	6,5	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	6,0	0,07	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	4,7	0,06	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	4,9	0,06	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	5,5	0,07	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	3	0,04	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	2,4	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 801

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,000	0,017	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	6,0	0,07	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	8,3	0,10	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	10,1	0,12	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	5,5	0,07	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	4,5	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	4,0	0,05	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,10	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 802

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,42	Si
Fletxa activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,36	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,000	0,017		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	10,1	0,12	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	11,0	0,13	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	11,8	0,14	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
12	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,9	0,05	3	Si
6	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,6	0,04	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,3	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
12	2cø6s20	87	19	0,21	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
6	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	2,5	0,15	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 803

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,031	0,002		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	2,0	0,02	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://ve.validator.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 8B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	2,5	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	2,7	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	5,4	0,06	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	9,2	0,11	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	13,7	0,16	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	2,0	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 804

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,031	0,002	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	2,7	0,03	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,2	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	3,4	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	13,6	0,16	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	15,9	0,19	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	18,6	0,22	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,9	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	1,9	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,9	0,12	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

BIGA 805

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,031	0,002	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	3,4	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	4,2	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	4,7	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,6	0,22	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	19,9	0,24	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	21,7	0,26	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	1,9	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	1,9	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,9	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 806

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,031	0,002	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	4,7	0,06	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B54C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	6,0	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	7,1	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	21,7	0,26	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	22,7	0,27	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	24,2	0,29	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,9	0,12	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	5	0,06	Si	16,5	1,9	0,12	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	7	0,08	Si	16,5	1,9	0,12	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 807

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,031	0,002	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	7,1	0,08	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	9,2	0,11	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	11,0	0,13	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	24,2	0,29	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	25,4	0,30	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	27,1	0,32	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	11	0,12	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	8	0,09	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 808

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,031	0,002		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	11,1	0,13	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	12,0	0,14	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	12,8	0,15	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	27,1	0,32	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	27,7	0,33	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	28,2	0,34	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
17	2cø6s20	87	13	0,14	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,9	0,11	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 809

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,018	0,026		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	0,0	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	0,5	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,8	0,03	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	5,5	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	9,3	0,11	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	2,2	0,13	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	2,2	0,13	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	2,2	0,13	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 810

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,026	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	0,5	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	1,3	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	1,8	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	9,3	0,11	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	10,0	0,12	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	11,3	0,14	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	5	0,05	Si	16,5	2,2	0,14	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	4	0,05	Si	16,5	2,2	0,14	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	6	0,07	Si	16,5	2,2	0,14	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 811

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,018	0,026	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	1,8	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,6	0,03	3	Si
49	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	3,2	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	11,3	0,14	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	9,3	0,11	3	Si
49	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	7,9	0,10	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	2,3	0,14	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	2,3	0,14	Si	0,00	0,00	Si
49	2cø6s20	87	8	0,10	Si	16,5	2,3	0,14	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 812

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,018	0,026	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	3,2	0,04	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	5,6	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	9,9	0,12	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	7,9	0,09	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	4,3	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	3,0	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	23	0,26	Si	16,5	2,3	0,14	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	2,3	0,14	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	2,3	0,14	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 813

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,78	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,67	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,018	0,026	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	9,9	0,12	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	12,3	0,15	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	14,3	0,17	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	3,0	0,04	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,1	0,03	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	1,7	0,02	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
17	2cø6s20	87	30	0,34	Si	16,5	2,3	0,14	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	29	0,33	Si	16,5	2,3	0,14	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	28	0,32	Si	16,5	2,3	0,14	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorençete Marfà (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 814

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,006	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	13,6	0,16	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	12,6	0,15	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	11,7	0,14	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	48,3	0,59	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	46,1	0,56	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	44,2	0,54	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	25	0,29	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	24	0,28	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	24	0,28	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 815

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,007	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	81,9	5,8	0,07	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	81,9	4,4	0,05	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	81,9	3,1	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	81,9	0,1	0,00	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	81,9	0,0	0,00	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	81,9	0,4	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 816

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,056	0,007	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,0	3,1	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,0	1,8	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,0	2,6	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,0	0,5	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,0	3,8	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,0	7,9	0,10	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 817

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,007		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	2,6	0,03	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,5	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	4,2	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	7,9	0,10	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	11,1	0,14	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	14,9	0,18	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 818

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,007		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	4,2	0,05	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://ve.validator.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	5,4	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	6,2	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	14,9	0,18	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	19,0	0,23	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	23,4	0,28	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 819

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,056	0,007	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	6,2	0,07	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	7,7	0,09	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	8,8	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	23,4	0,28	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	28,2	0,34	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	33,2	0,40	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 820

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,007		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	8,8	0,11	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	10,8	0,13	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	12,5	0,15	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	33,2	0,40	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	38,6	0,47	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	44,2	0,54	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	23	0,27	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 821

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,007		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	12,6	0,15	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	13,4	0,16	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	14,1	0,17	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	44,3	0,54	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	46,4	0,56	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	48,3	0,59	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
17	2cø6s20	87	23	0,27	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	24	0,27	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	24	0,28	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 822

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,056	0,006	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	11,6	0,14	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	9,5	0,11	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	7,0	0,09	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	44,1	0,53	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	38,2	0,46	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	32,7	0,40	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	24	0,27	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	23	0,26	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 823

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,006	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	7,0	0,09	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	5,6	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	3,8	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	32,7	0,40	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	27,4	0,33	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	22,5	0,27	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 824

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,006	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	3,8	0,05	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://ve.validator.cat/verificador>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	3,1	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	2,9	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	22,5	0,27	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	17,8	0,22	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	13,5	0,16	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 825

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,056	0,006	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	2,9	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	2,4	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	1,4	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	13,5	0,16	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	9,6	0,12	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,6	7,1	0,09	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,17	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 826

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,006		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	1,4	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	0,6	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	3,0	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	7,1	0,09	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	3,6	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	0,8	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 827

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,056	0,006		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	3,1	0,04	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	4,2	0,05	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	5,2	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	0,7	0,01	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	0,0	0,00	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	0,0	0,00	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
17	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,7	0,04	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 828

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)	f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	< L / 10000	---
Fletxa diferida	-0,00	< L / 10000	---
Fletxa total	-0,00	< L / 10000	≤ +0,95
Fletxa activa	-0,00	< L / 10000	≤ +0,81

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	3,5	0,04	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	2,0	0,02	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	0,7	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	3,4	0,04	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	3,1	0,04	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,1	3,4	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	24	0,27	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	25	0,28	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	25	0,29	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 829

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,032	0,001	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	27,8	0,34	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	25,7	0,31	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	23,8	0,29	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	47,4	0,57	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	45,3	0,55	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	43,5	0,53	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	24	0,27	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	25	0,28	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	25	0,29	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 830

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	19,9	0,24	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	18,3	0,22	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	16,9	0,20	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	36,8	0,44	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	35,2	0,42	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	33,9	0,41	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 831

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	0,6	0,01	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	0,0	0,00	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	1,8	0,02	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	2,2	0,03	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	3,4	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 832

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,033	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	0,7	0,01	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	0,0	0,00	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	0,8	0,01	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	1,6	0,02	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	3,1	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	22	0,26	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 833

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,033	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Complex
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	19,7	0,24	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://ve.validator.cat/verificador>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,2	0,22	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	16,8	0,20	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	37,1	0,44	3	Si
9	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	35,6	0,43	3	Si
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	34,3	0,41	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
9	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
17	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 834

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,6	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	1,2	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	3,4	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	6,0	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,2	10,9	0,13	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	21	0,25	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 835

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	1,2	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	3,0	0,04	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	4,6	0,06	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	10,9	0,13	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	14,4	0,17	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,4	18,3	0,22	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 836

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	4,6	0,06	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	7,1	0,09	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	9,2	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	18,3	0,22	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	21,5	0,26	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,5	25,1	0,30	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 837

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	9,2	0,11	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	12,5	0,15	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	15,5	0,19	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	25,1	0,30	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	29,1	0,35	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,7	33,7	0,41	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 838

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	15,5	0,19	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	20,0	0,24	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	24,1	0,29	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	33,7	0,41	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	38,5	0,46	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	43,6	0,53	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	20	0,22	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 839

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	24,2	0,29	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	26,2	0,32	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	27,8	0,34	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	43,7	0,53	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	45,7	0,55	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	47,4	0,57	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
17	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	22	0,25	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 840

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,001	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	23,7	0,29	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	18,8	0,23	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	13,7	0,17	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	43,4	0,52	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	38,0	0,46	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	32,8	0,40	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	22	0,26	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	22	0,26	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 841

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,001	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	13,7	0,17	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	10,2	0,12	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	6,4	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	32,8	0,40	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	27,9	0,34	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	23,4	0,28	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 842

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,001	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	6,4	0,08	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	4,2	0,05	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	2,3	0,03	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	23,4	0,28	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	19,1	0,23	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	15,7	0,19	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	18	0,20	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 843

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,032	0,001	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	2,3	0,03	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	1,9	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	1,1	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	15,7	0,19	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	12,3	0,15	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	9,5	0,11	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 844

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	1,1	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	1,0	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	9,5	0,11	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	5,5	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	3,7	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,17	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 845

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	1,1	0,01	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,2	0,03	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	3,2	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	3,6	0,04	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,8	0,03	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	2,6	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
17	2cø6s20	87	21	0,25	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	21	0,24	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	0,1	0,01	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 846

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,033	0,001	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	16,7	0,20	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	13,2	0,16	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	9,4	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	34,2	0,41	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	30,2	0,36	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	26,8	0,32	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 847

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,033	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	9,4	0,11	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	7,0	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	4,3	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	26,8	0,32	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	23,5	0,28	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	20,6	0,25	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 848

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,033	0,001		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	4,3	0,05	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	2,8	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	1,9	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	20,6	0,25	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	17,6	0,21	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	15,4	0,18	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 849

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,033	0,001	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	1,9	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	1,5	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	0,9	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	15,4	0,18	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	12,4	0,15	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,7	9,9	0,12	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	12	0,13	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 850

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,033	0,001	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Compleix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	0,9	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Compleix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	9,9	0,12	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	5,9	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,9	2,8	0,03	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Compleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Compleix	Y	Z	Compleix
0	2cø6s20	87	17	0,20	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 851

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,033	0,001	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Compleix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	0,0	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	0,5	0,01	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	1,4	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	2,7	0,03	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	1,5	0,02	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	0,9	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
17	2cø6s20	87	20	0,23	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	20	0,22	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 852

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,033	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	1,0	0,01	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	1,7	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	3,2	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	7,0	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	11,4	0,14	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	19	0,21	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

BIGA 853

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,033	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	1,7	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	2,9	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	3,8	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	11,4	0,14	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	14,2	0,17	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,9	17,5	0,21	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,0	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 854

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,033	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	3,8	0,05	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 8B5C5C29380975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	5,4	0,06	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	6,7	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	17,5	0,21	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	19,8	0,24	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	22,7	0,27	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 855

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,033	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	6,7	0,08	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	9,0	0,11	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	11,0	0,13	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	22,7	0,27	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	25,1	0,30	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,2	28,1	0,34	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

BIGA 856

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,033	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	11,0	0,13	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	14,2	0,17	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	17,1	0,21	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	28,1	0,34	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	31,1	0,37	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	34,5	0,41	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Complex	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Complex	Y	Z	Complex
0	2cø6s20	87	14	0,17	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 857

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,033	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	17,2	0,21	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C2938075657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,6	0,22	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	19,7	0,24	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	34,6	0,41	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	35,9	0,43	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	37,1	0,44	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
17	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	0,9	0,06	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 858

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	16,8	0,20	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	13,3	0,16	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	9,5	0,11	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	33,8	0,40	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	29,9	0,36	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	26,4	0,32	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Comp leix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 859

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	9,5	0,11	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	7,0	0,08	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	4,2	0,05	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	26,4	0,32	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	23,1	0,28	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	20,3	0,24	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 860

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	4,2	0,05	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi: 4B5C5C29382975657

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	2,7	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	1,9	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	20,3	0,24	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	17,3	0,21	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,6	15,3	0,18	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 861

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	1,9	0,02	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	1,5	0,02	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	0,9	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	15,3	0,18	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	12,4	0,15	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,8	9,9	0,12	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	10	0,11	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 862

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	0,9	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	0,0	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	0,0	0,00	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	10,0	0,12	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	6,0	0,07	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,0	3,1	0,04	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	17	0,19	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 863

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Complex
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	0,88	0,16	84,1	0,0	0,00	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eci.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,1	0,00	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	0,9	0,01	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	3,0	0,04	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,7	0,02	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	84,1	1,1	0,01	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
17	2cø6s20	87	20	0,22	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	19	0,22	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 864

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Compleix
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	0,0	0,00	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	0,4	0,00	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	1,2	0,02	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	3,5	0,04	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	7,2	0,09	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	82,8	11,4	0,14	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Com pleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	18	0,21	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eci.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 865

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	1,2	0,01	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	2,5	0,03	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	3,5	0,04	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	11,4	0,14	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	14,2	0,17	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,0	17,4	0,21	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Com pleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Com pleix	Y	Z	Com pleix
0	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 866

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000		≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	3,5	0,04	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/verificacio>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	5,2	0,06	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	6,6	0,08	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	17,4	0,21	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	19,7	0,24	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,1	22,5	0,27	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	9	0,10	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	10	0,12	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	12	0,14	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 867

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f_{Adm}	Complex
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)			
Costat superior	Costat inferior		Complex
0,032	0,000	≤ 0,400	Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	6,6	0,08	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	8,9	0,11	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	11,0	0,13	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Comp leix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	22,5	0,27	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	24,9	0,30	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,3	27,8	0,33	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Comp leix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Comp leix	Y	Z	Comp leix
0	2cø6s20	87	11	0,12	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	11	0,13	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	13	0,15	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per: Xavier Llorens Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 8B5C5C2938975657

BIGA 868

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Compleix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	11,0	0,13	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	14,3	0,17	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	17,2	0,21	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ (kN·m)	M _{Ed} ⁻ / M _{Rd} ⁻	Dom	Compleix
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	27,8	0,33	3	Si
25	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	30,8	0,37	3	Si
50	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,4	34,2	0,41	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V _{Rd} (kN)	V _{Ed} (kN)	V _{Ed} / V _{Rd}	Compleix	T _{Rd} (kN·m)	T _{Ed} (kN·m)	T _{Ed} / T _{Rd}	Compleix	Y	Z	Compleix
0	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
25	2cø6s20	87	14	0,16	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
50	2cø6s20	87	15	0,17	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

BIGA 869

Secció:

HOR60x40

Fletxes i Fissures

Fletxa(cm)	Vertical (Va)			f _{Adm}	Compleix
Fletxa instantània total	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa diferida	-0,00	-0,01	< L / 10000	---	
Fletxa total	-0,00	-0,02	< L / 10000	≤ +0,95	Si
Fletxa activa	-0,00	-0,01	< L / 10000	≤ +0,81	Si

Fissura (mm)				Compleix
Costat superior	Costat inferior			
0,032	0,000	≤ 0,400		Si

Esforços normals

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		A _{s,real} (cm ²)	A _{s,res} (cm ²)	A _{s,nece} (cm ²)	A _{s,nece} / A _{s,res}	M _{Rd} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ (kN·m)	M _{Ed} ⁺ / M _{Rd} ⁺	Dom	Compleix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	17,3	0,21	3	Si

Peritatge barres Formigó i Mixtes
PROJECTE: 542025-S_BELOTS
ESTRUCTURA: FONAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/05/2025, per Xavier Llorenzeta Mañes (Col. 14382). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a: <https://e-verify.cat/verify>

Armadura inferior (positius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom	Compleix
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	18,7	0,22	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	19,9	0,24	3	Si

Armadura superior (negatius)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm ²)	$A_{s,res}$ (cm ²)	$A_{s,nece}$ (cm ²)	$A_{s,nece} / A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom	Compleix
17	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	34,3	0,41	3	Si
8	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	35,6	0,43	3	Si
0	3ø12+2ø12	5,65	5,65	3,54	0,63	83,5	36,8	0,44	3	Si

Esforços tangencials

x (cm)		Resistència a tallant				Resistència a torsió				Resistència a tallant + torsió		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Compleix	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Compleix	Y	Z	Compleix
17	2cø6s20	87	16	0,19	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
8	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si
0	2cø6s20	87	16	0,18	Si	16,5	1,3	0,08	Si	0,00	0,00	Si

A3 . JUSTIFICACIÓ SUA 8. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP.

Ref. del projecte 25001_Bellots

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e \leq N_a$	✓		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és superior al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e > N_a$		$N_e = 0,003116$	$N_a = 0,011000$
	* Edificis amb altura > 43m			
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	▸ N_g : (núm. impactes / any km ²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: N_g impactes / any km ² :	terrassa 5,00	
	▸ A_e : (m ²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	1.246,45 m²	
	▸ C_1 :	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	$C_1 = 0,50$	✓
	Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	$C_1 = 0,75$	
		* edifici aïllat →	$C_1 = 1,00$	
		* edifici situat a dalt d'un turó →	$C_1 = 2,00$	
* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 5,00 \times 1.246,45 \times 0,50 \times 10^{-6}$ $N_e = 0,003116$ impactes /any				

N _a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	C ₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:		
		metàl·lica	C ₂ = 0,50	✓	metàl·lica	C ₂ = 1,00		metàl·lica	C ₂ = 2,00	
		formigó	C ₂ = 1,00		formigó	C ₂ = 1,00		formigó	C ₂ = 2,50	
		fusta	C ₂ = 2,00		fusta	C ₂ = 2,50		fusta	C ₂ = 3,00	
	C ₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C ₃ = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →							C ₃ = 1,00	✓
	C ₄ : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C ₄ = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C ₄ = 3,00	
		* resta d'edificis →							C ₄ = 1,00	✓
	C ₅ : necessitats de continuitat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C ₅ = 5,00	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C ₅ = 5,00	
		* resta d'edificis →							C ₅ = 1,00	✓
	N _a = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$								N _a = 0,011000	

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

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

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

A4 . JUSTIFICACIÓ HS. SALUBRITAT.

Ref. del projecte: 25001_Bellots

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)

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

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K _s (cm/s)	≥ 10 ⁻²	10 ⁻⁵ <K _s <10 ⁻²	≤ 10 ⁻⁵	✓	Grau d'impermeabilitat (3)	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K _s (cm/s)	> 10 ⁻⁵	≤ 10 ⁻⁵	✓	Grau d'impermeabilitat (4)	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓	

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5		II		III	✓	IV		V		Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	3	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C											✓
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)				≤ 15	✓	16-40		41-100				
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6						E0		E1	✓			

COBERTES

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

Ref. del projecte: 25001_Bellots

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)
“Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.”

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

Ref. del projecte: 25001_Bellots

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)

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

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

I. VENTILACIÓ:

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

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

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

notes:

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

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

Ref. del projecte: 25001_Bellots

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

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

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

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

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

SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	Identificació	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministren aigua no apta per al consum.	✓

ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	Comptatge	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: 25001_Bellots

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES**Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

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

Referència de projecte: 25001_Bellots

DADES

Municipi^(*):

Terrassa



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

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

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

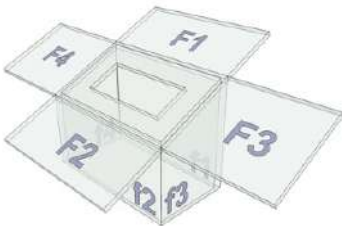
Sistema de despressurització del terreny

(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.

A5 . JUSTIFICACIÓ HR. PROTECCIÓ ENFRONT EL SOROLL.

Proyecto	25001_Bellots	
Autor	Indi arquitectura	
Fecha	Abril 2025	
Referencia	Coberta	

Características técnicas del recinto 1				
	Soluciones Constructivas			
Sección Separador	G + AT MW 80 + I			
Sección Flanco F1	G + AT MW 80 + I			
Sección Flanco F2	G + AT MW 80 + I			
Sección Flanco F3	G + AT MW 80 + I			
Sección Flanco F4	G + AT MW 80 + I			
	Parámetros Acústicos			
	S _i (m²)	l _i (m)	m _i (kg/m²)	R _{Atr} (dBA)
Sección Separador	169.8		15	31
Sección Flanco F1	16	4	15	31
Sección Flanco F2	8	4	15	31
Sección Flanco F3	14	3.5	15	31
Sección Flanco F4	14	3.5	15	31

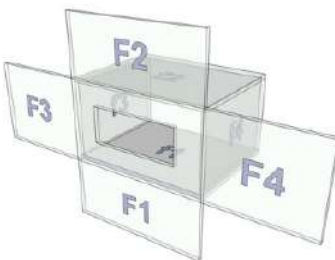
Características técnicas del recinto 2				
Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Aulas		Volumen	424.5
	Soluciones Constructivas			
Sección Separador	G + AT MW 80 + I			
Pared f1	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)			
Pared f1	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)			
Pared f3	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)			
Pared f4	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)			
	Parámetros Acústicos			
	S _i (m²)	l _i (m)	m _i (kg/m²)	R _{Atr} (dBA) Δ R _{Atr} (dBA)
Sección Separador	169.8		15	31 14
Pared f1	6	4	54	61 -
Pared f1	10	4	54	61 -
Pared f3	9	3.5	54	61 -
Pared f4	9	3.5	54	61 -

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		S (m²)	R _{Atr} (dBA)	R _A (dBA)	ΔR _{Atr} (dBA)
	Hueco 1	0	44	46	0
	Hueco 2	0	30	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,Atr}$ (dBA)	0
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Atr}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Atr}$ (dBA)	58

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
cubierta - pared	simétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica	7.5	15.3	7.5
cubierta - pared	simétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica	7.5	15.3	7.5
cubierta - pared	simétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica	7.5	15.3	7.5
cubierta - pared	simétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica	7.5	15.3	7.5

Transmisión de Ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	55	30	CUMPLE

Proyecto	25001_Bellots	
Autor	Indi arquitectura	
Fecha	Abril 2025	
Referencia	Façanes	

Características técnicas del recinto 1

	Soluciones Constructivas		
Sección Separador	PS (LM) + C + AT 48 + YL 15		
Sección Flanco F1	PS (LM) + C + AT 48 + YL 15		
Sección Flanco F2	PS (LM) + C + AT 48 + YL 15		
Sección Flanco F3	PS (LM) + C + AT 48 + YL 15		
Sección Flanco F4	PS (LM) + C + AT 48 + YL 15		
	Parámetros Acústicos		
	S_i (m²)	l_i (m)	m_i (kg/m²)
Sección Separador	183.26		28
Sección Flanco F1	12.5	5	28
Sección Flanco F2	12.5	5	28
Sección Flanco F3	15	2.5	28
Sección Flanco F4	10	2.5	28

Características técnicas del recinto 2

Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Aulas	Volumen	424.5
	Soluciones Constructivas		
Sección Separador	PS (LM) + C + AT 48 + YL 15		
Suelo f1	LM 200 mm		
Techo f1	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)		
Pared f3	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)		
Pared f4	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)		
	Parámetros Acústicos		
	S_i (m²)	l_i (m)	m_i (kg/m²)
Sección Separador	183.26		28
Suelo f1	169.8	5	500
Techo f1	169.8	5	54
Pared f3	13.6	2.5	54
Pared f4	13.6	2.5	54

Huecos en el separador

	S (m²)	R_{Atr} (dBA)	R_A (dBA)	ΔR_{Atr} (dBA)
Ventanas , puertas y lucernarios	Hueco 1	17.28	44	46
	Hueco 2	0	-	-
	Hueco 3	0	-	-
	Hueco 4	0	-	-

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,Atr}$ (dBA)	0
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Atr}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Atr}$ (dBA)	58

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
fachada - suelo	de doble hoja y elemento homogéneo interrumpiendo la cavidad (or	17.6	39	17.6
fachada - techo	de doble hoja y elemento homogéneo interrumpiendo la cavidad (or	9.2	14	9.2
fachada - pared	on en T de doble hoja con discontinuidad de hoja interior (orientaci	32.9	35.7	32.9
fachada - pared	on en T de doble hoja con discontinuidad de hoja interior (orientaci	32.9	35.7	32.9

Transmisión de Ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	41	30	CUMPLE

A6 . JUSTIFICACIÓ HE0 I HE1. LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC I CONDICIONS PEL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA.

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	BELLOTS		
Dirección	C/ DE LA TERRA 5		
Municipio	Terrasa	Código Postal	08227
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	D2	Año construcción	2025
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	0500032DG2000A0001UU		

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	Anna Bullich Estaún	NIF(NIE)	39184431K
Razón social	Indi Arq B612 S.L.P.	NIF	B67206573
Domicilio	Plaça Mossèn Jaciny Verdaguer, 19, 1º		
Municipio	Terrassa	Código Postal	08221
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	annab@indiarquitectura.com	Teléfono	930230539
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitectura		
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: 29/4/2025

Firma del técnico verificador



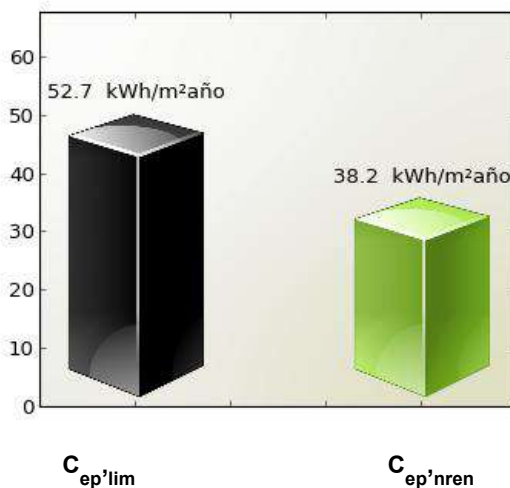
ANEXO I

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.



$$C_{ep'nren,lim} = 52.7 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep'nren} = 38.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

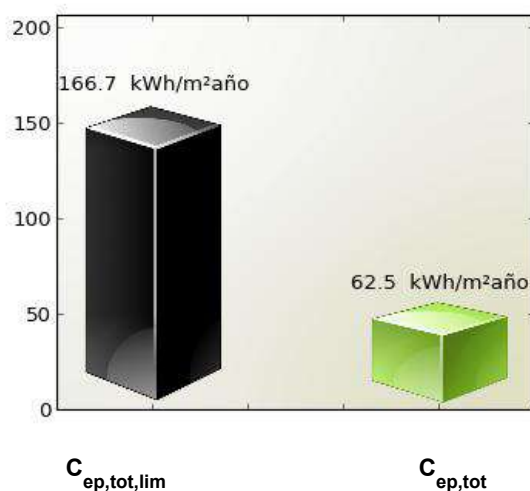
$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 * C_{Fi}$	$55 + 8 * C_{Fi}$	$50 + 8 * C_{Fi}$	$35 + 8 * C_{Fi}$	$20 + 8 * C_{Fi}$	$10 + 8 * C_{Fi}$

C_{Fi} : Carga interna media [W / m²]

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.



$$C_{ep,tot,lim} = 166.7 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep,tot} = 62.5 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

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]

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	Terrasa
Zona climática según el DB HE1	D2

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
FAÇANA PRINCIPAL. SUD-OEST	Fachada	66.51	0.18	Conocidas
FAÇANA NORD-EST	Fachada	72.27	0.18	Conocidas
FAÇANA SUD-EST	Fachada	13.60	0.18	Conocidas
FAÇANA NORD-OEST	Fachada	13.60	0.18	Conocidas
Solera	Suelo	169.80	0.54	Estimadas
Coberta	Cubierta	169.80	0.12	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F01	Hueco	11.52	1.16	0.60	Conocido	Conocido
F02	Hueco	5.76	1.16	1.00	Conocido	Conocido

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 Media - 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	60.15
Demanda de refrigeración	0.0

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de ACS	47.57

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

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Equipo ACS	Efecto Joule	280.0	Electricidad

Generación eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
plaquees fotovoltaiques	4500.0

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
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

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 [$C_{ep,nren}$]	38.24
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren, lim}$]	52.66

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 [$C_{ep,tot}$]	62.48
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot, lim}$]	166.75

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)
Gas Natural	65.38	0.0	0.0	0.0
Electricidad	0.0	0.0	16.99	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:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- 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.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

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.

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...)

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

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
FAÇANA PRINCIPAL. SUD-OEST	0.18	0.41	Sí
FAÇANA NORD-EST	0.18	0.41	Sí
FAÇANA SUD-EST	0.18	0.41	Sí
FAÇANA NORD-OEST	0.18	0.41	Sí
Solera	0.54	0.65	Sí
Coberta	0.12	0.35	Sí

Huecos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
F01	1.16	1.8	Sí
F02	1.16	1.8	Sí

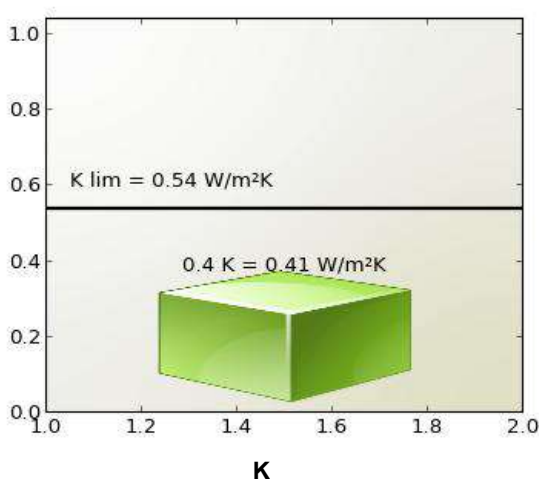
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

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 compacidades 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.



K = 0.41 W/m²K

K lim = 0.54 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

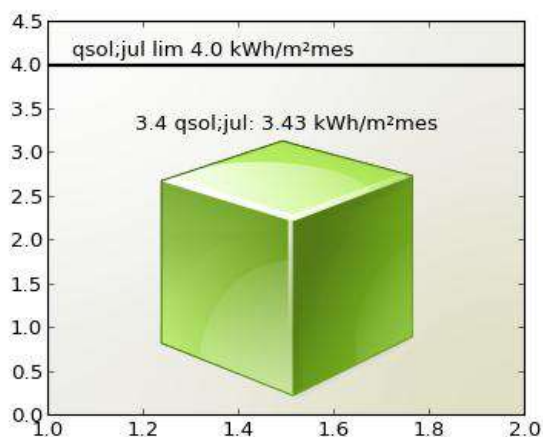
k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

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).

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: 3.43 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.

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 ala 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
F01	3.0	9.0	Sí
F02	3.0	9.0	Sí

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
FAÇANA PRINCIPAL. SUD-OEST	façana STYL-MODUL	Cumple
FAÇANA NORD-EST	façana STYL-MODUL	Cumple
FAÇANA SUD-EST	façana STYL-MODUL	Cumple
FAÇANA NORD-OEST	façana STYL-MODUL	Cumple
Coberta	coberta STYL-MODUL	Cumple

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	Terrasa
Zona climática según el DB HE1	D2

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]	166.4

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
FAÇANA PRINCIPAL. SUD-OEST	Fachada	78.03	0.18
FAÇANA NORD-EST	Fachada	78.03	0.18
FAÇANA SUD-EST	Fachada	13.6	0.18
FAÇANA NORD-OEST	Fachada	13.6	0.18
Solera	Suelo	169.8	0.54
Coberta	Cubierta	169.8	0.12

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
F01	Conocido	11.52	1.1	0.63

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
F02	Conocido	5.76	1.1	0.63

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
166.4	Intensidad Media - 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	60.15
Demanda de refrigeración	0.0
Demanda de ACS	47.57

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.

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 solicitaciones 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 solicitaciones interiores, solicitaciones 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

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.

A7 . JUSTIFICACIÓ HE2. CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS TÈMIQUES.

Referència de projecte: 25001_Bellots

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: ⁽¹⁾

☐ Residencial privat

☐ Administratiu

☒ Docent

☐ Pública
concurrència

☐ Residencial públic

☐ Comercial

☐ Sanitari

Altres: ☐ Piscina coberta climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

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

☒ Obra nova

☐ Edifici o local existent

☐ Ampliació

☐ Reforma

☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en
les instal·lacions:

☒ Nova instal·lació

☐ Reforma de la instal·lació ⁽³⁾

☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents

☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques

☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.

☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables

☐ El canvi d'ús previst de l'edifici

☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Instal·lacions tèrmiques: ⁽⁴⁾

☐ Climatització ⁽⁵⁾

☒ Calefacció ⁽⁶⁾

☒ Refrigeració ⁽⁷⁾

☒ Ventilació ⁽⁸⁾

☐ Control de la humitat ⁽⁹⁾

☐ Producció d'aigua calenta sanitària ⁽¹⁰⁾

☐ Escalfament de l'aigua de piscines cobertes ⁽¹⁰⁾

Fonts d'energia previstes:

☒ Electricitat

☒ Energies renovables ⁽¹⁰⁾

☐ Energies residuals ⁽¹⁰⁾

☐ Combustible gasós

☐ Solar tèrmica

☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores

☐ Gas natural

☐ Aerotèrmia

☐ Gas propà

☐ Geotèrmia

☐ Altres

☐ Combustible líquid (gasoil)

☒ Fotovoltaica

☐ Biomassa

☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració

☐ Altres

Centrals de producció de calor i/o fred:

☐ Refredadora

☐ Caldera

☐ Captadors solars tèrmics

☐ Bomba de calor ⁽¹¹⁾

☐ Xarxa urbana de calor i/o fred

☐ Altres ⁽¹²⁾

☐ Acumulador elèctric

Tipus d'instal·lació:

☒ Individual

☐ Instal·lació solar tèrmica

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

☐ Centralitzada

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) ⁽¹³⁾:

Calor: kW Fred: kW Potència solar tèrmica ⁽¹⁴⁾: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE ⁽¹⁶⁾

☐ PROJECTE ⁽¹⁵⁾	☐ - P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred > 70 kW: ☐ Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé ☐ Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor
☒ MEMÒRIA TÈCNICA	☒ - 5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
☒ No cal documentació	☐ a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW ☒ b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW ☒ c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat ☐ d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m²x m²)

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

☒ General	☒ En l'àmbit del CTE: CTE HE 2	"Les instal·lacions tèrmiques de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".
	☒ En l'àmbit del RITE: RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legiónel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art.10)
☒ Benestar i Higiene		"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)
	☒ Qualitat tèrmica de l'ambient RITE IT 1.1.4.1	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis." (art.11.1)
	☒ Qualitat de l'aire interior RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsio de l'aire viciat." (art.11.2) "En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."
	☒ Higiene RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legiónel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art.11.3)
	☒ Qualitat de l'ambient acústic RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." (art.11.4)
☒ Eficiència energètica		"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents: (art.12)
	☒ Equips RITE IT 1.2.4.1	"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)
	☒ Distribució de fluids RITE IT 1.2.4.2	"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures properes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)
	☒ Regulació i control RITE IT 1.2.4.3	"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei." (art.12.3)
	☒ Comptabilització de consums RITE IT 1.2.4.4	"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)
	☒ Emissors	"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques. (art.12.5)
	☒ Recuperació d'energia RITE IT 1.2.4.5	"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals." (art.12.6)
	☒ Contribució d'energies renovables i residuals RITE IT 1.2.4.6 CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7) "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals." "Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia provinent de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."
☒ Seguretat RITE IT 1.3		"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaçs de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties."

NOTES (*)

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

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

- * No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.
- * En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici serà la del corresponent sistema d'intercanvi de la instal·lació d'interconnexió. Si l'edifici té demanda d'ACS haurà de disposar d'un bescanviador específic per ACS diferent del de calefacció.
- * En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.
- * **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

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

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

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

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

A8 . JUSTIFICACIÓ HE3. CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ.

Referència de projecte: 25001_Bellots

TIPUS D'INTERVENCIÓ ^(a)☒ Edifici de nova construcció☐ Intervenció en edificis existents

Canvi d'ús característic de l'edifici:

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

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

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

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

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

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

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

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

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

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES☒ **Eficiència energètica de la instal·lació**El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) no superarà el valor límit establert (VEEI_{lim}):VEEI_{lim}: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux)

(Taula 3.1 HE3)

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

Notes

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

✓ Potència instal·lada

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

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m ²) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	$P_{TOT,lm}/S_{TOT}$ (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 lluernia
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

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

- (1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.
 - (2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.
 - (3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.
 - (4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebadors, 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 rebadors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consignat, etc.
 - (7) Inclou els espais de rebador, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.
 - (8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebador, 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)

A9 . EFICIENCIA ENERGÈTICA. CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE PROJECTE

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

DADES DE L'EDIFICI:	25001_Bellots

Situació:					
Comarca:	Vallès Occidental	Municipi:	Terrassa		
Nova edificació	x	Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació	
USUARIS					
USOS DE L'EDIFICI:		Centres escolars sense dutxes	96		
Habitatge	Unifamiliar, núm. Hab:			Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	X
	Plurifamiliar, núm. Hab:				
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)				Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE (1)

AIGUA tots els usos	M	P	A

SANEJAMENT	xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S	x	x	x
AIXETES	aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal Q [12 l/min; Q ≥ 9 l/min a 1 bar	S	x		x
	cisternes de vàters amb mecanismes de dobles descàrrega o descàrrega interrompible	S	x		x
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència	S			

ENERGIA tots els usos	

AILLAMENT TÈRMIC	parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors , ponts tèrmics inclosos: Km [0,70 W/m²K (2)(3)	S	x		x
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: Km [3,30 W/m²K	S	x		x
PROTECCIÓ SOLAR	obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90°) , disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada S[35%	S	x	x	x
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	USUARIS DE L'EDIFICI	96	demanda ACS a 60°	384 l/dia	
	edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60° han de disposar de sistema de producció d' ACS amb energia solar tèrmica		zona climàtica	III	
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	50% (4)	S
			l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		x
			l'edifici no compta amb suficient assolellament		
			en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació		
			en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística per protecció patrimoni cultural català		N
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	70%	N
			la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	50% (5)	S
					x
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				N

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos	

PRODUCTES	al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya			
		etiqueta ecològica de la Unió Europea			
		marca AENOR Medioambiente			
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)			
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S		x

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos	

HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm³ per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S		x
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu :	al'interior de les unitats privatives			
		a un espai comunitari			

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	x	
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	x	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE

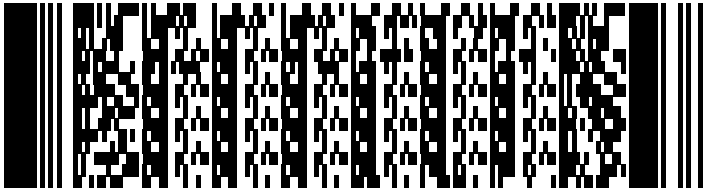
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS	tots els usos

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 ($\pm 90^0$)	5			
	coberta ventilada	5			
	coberta enjardinada	5			
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe 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	x	
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 [0,63 W/m²K	4			
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km [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 [0,49 W/m²K	8			
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envirament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4			
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui [74 dBA	5			
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4			
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4			
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5			
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8			
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	S	x	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3			
		13			

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

- (1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
- (2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, 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 $U_{lim, \tau}$, és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
- (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'.

A10 . ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
Decisió 2014/955/UE	Codificació residus LER	quantitats
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	codificació
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	

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	25001_Bellots		
Situació:	Carrer de la terra, 5		
Municipi :	Terrassa	Comarca :	Valles Occidental

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Terres d'excavació	Codificació residus LER	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		24	1,0	24,0	28,80
Total excavació		24 m³		24,0 t	28,80 m³
Destí de les terres i materials d'excavació					
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat			no es considera residu		és residu
			reutilització		abocador
			mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador			NO	NO	SI

Residus de construcció totals					
Superfície construïda	233,55 m²				
	Codificació residus LER	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,086	20,058	0,090	20,919
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	8,556	0,041	9,506
formigó	170101	0,036	8,516	0,026	6,083
petris barrejats	170107	0,008	1,836	0,012	2,756
guixos	170802	0,004	0,917	0,010	2,270
altres		0,001	0,234	0,001	0,304
embalatges		0,004	0,997	0,029	6,663
fustes	170201	0,001	0,282	0,005	1,051
plàstics	170203	0,002	0,369	0,010	2,418
paper i cartró	170904	0,001	0,194	0,012	2,773
metalls	170407	0,001	0,152	0,002	0,420
Total residu edificació		0,090	21,05 t	0,118	27,58 m³

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³			
	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigons, fàbrica, petris	1,12	9,78	5,16
tustes	0,15	0,35	0,90
plàstics	0,94	0,47	1,68
paper i cartró	0,15	0,82	1,94
metalls	0,67	0,12	0,52
altres		0,12	0,13
guix			2,27
Totals	3,04 m³	11,64 m³	12,90 m³

MINIMITZACIÓ

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

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	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	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

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

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

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Per portar a l'abocador (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	28,80	0,00	0,00	28,80
terres contaminades	0,00			0,00
Total	28,80	0,00	0,00	28,80

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	8,52	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	8,56	no	inert
Metalls	2	0,15	no	no especial
Fusta	1	0,28	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,5	0,37	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,19	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de valorització

Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i : Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35% La distància mitjana al abocador : 15 Km Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu Lloguer de contenidors inclòs en el preu La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
	Especials**: nº transports a 200 €/ transport	1
	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
	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 a la seva correcta gestió una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.) Si durant d'execució de l'obra es detecten terres contaminades, s'actualitzarà el Pla de Gestió de residus.

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	28,80	1.622,70	144,00	259,46	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	8,21	-	100	-	123,18
Maons, teules i ceràmics	12,83	-	100	-	192,50
Petris barrejats	3,72	-	100	-	55,81
Metalls	0,57	-	100	-	8,51
Fusta	1,42	-	100	-	21,28
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	3,26	-	100	-	-
Paper i cartró	3,74	-	100	-	0,00
Guixos i altres no especials	3,47	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		1.622,70	100,00	259,46	601,28

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

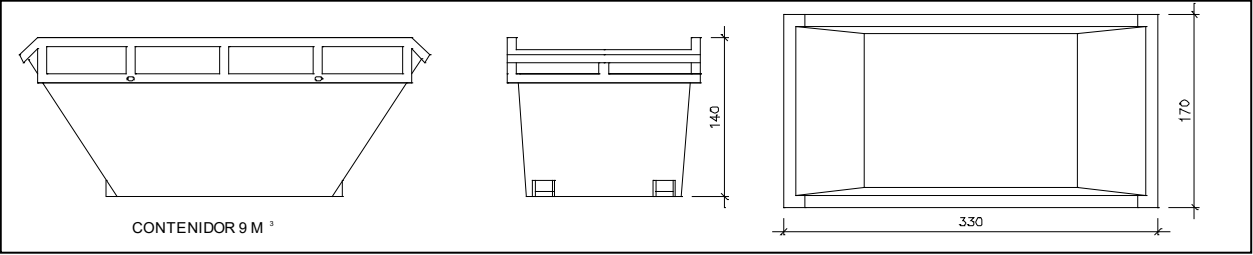
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 2.583,45 €

El volum de residus aparent és de : 66,04 m³

El pes dels residus és de : 45,05 tones

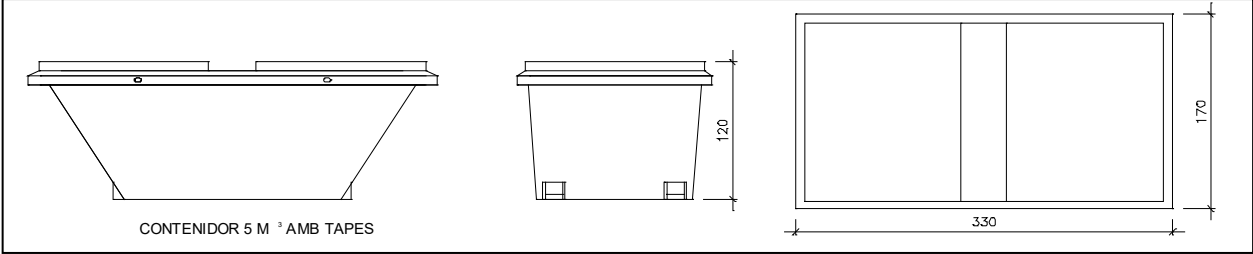
El pressupost de la gestió de residus és de :	2.583,45	euros

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



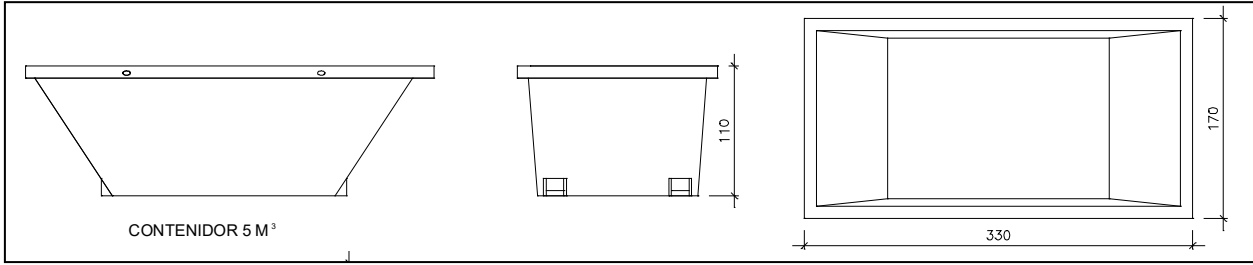
Contenedor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	5



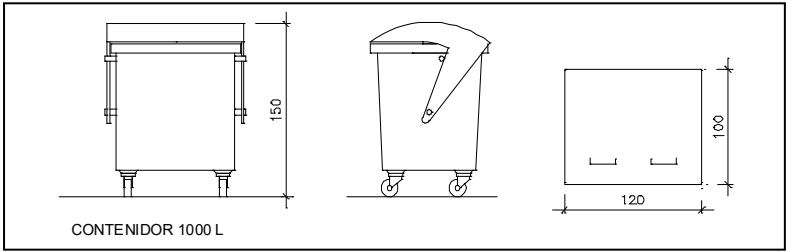
Contenedor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



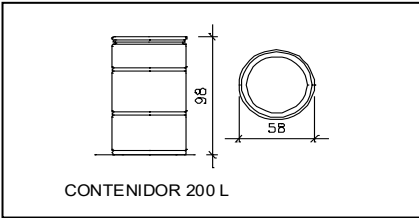
Contenedor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



unitats	-

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



unitats	-

Bidó 200 L .Apte per residus especials

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

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

Estudi de Seguretat i Salut	-
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..)	-
	-
	-

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

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

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

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

Previsió inicial de l'Estudi		% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	24,00 tones		43,20 tones
Total construcció	21,05 tones	20,00 %	16,84 tones

Càlcul del dipòsit			
Residus de excavació */**	43,20 tones	11 euros/ tona	475,20 euros
Residus de construcció **	16,84 tones	11 euros/ tona	185,24 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			60 tones
Total dipòsit ***			660,44 euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€