



FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSAREL·LA  
D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL BAIXADOR DE CASTELLDEFELS

Octubre de 2025



Document 1 \_ Memòria

Document 2 \_ Annex càlcul estructural

Document 3 \_ Documentació gràfica

Document 4 \_ Pressupost





diferents activitats econòmiques que han d'estar coordinades i cohesionades entre si per maximitzar el valor turístic del territori.

L'actuació de millora i protecció del sistema dunar objecte d'aquest contracte és la implantació d'una passarel·la elevada sobre l'espai dunar per garantir la continuïtat de l'ecosistema.

## 05. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

La proposta engloba el muntatge de la passarel·la i la preparació de l'entorn.

El servei de manteniment de platges de l'AMB recol·locarà el mobiliari existent abans de l'inici dels treballs.

El disseny de la passarel·la s'ha concebut com un element reproducible en altres punts de les platges metropolitananes intentant maximitzar el seu sistema d'elements prefabricats i facilitant el futur manteniment.

Per tal de validar el disseny estructural de la passarel·la s'ha realitzat un estudi geotècnic, un càlcul estructural i la comprovació dels serveis existents.

L'estudi geotècnic la executat l'empresa Socotec, amb l'informe 32471. Els sondejos es van efectuar el 23 de setembre de 2025.

El càlcul estructural la desenvolupat el despatx d'arquitectes Campanyà i Vinyeta Serveis d'Arquitectura SLP. Es pot veure la memòria de càlcul a l'annex pertinent.

La comprovació dels serveis existents s'ha dut a terme mitjançant les plataformes Inkolan i ACEFAT i una campanya de cales el dia 15 de setembre de 2025.

Les úniques instal·lacions existents són les pròpies del servei de platges de l'AMB, la xarxa d'aigua potable, la xarxa elèctrica i la xarxa de clavegueram que donen servei als mòduls de l'accés 3 de la platja del Baixador de Castelfidels.

Els treballs a executar no preveu cap afectació a aquestes instal·lacions, tot i això s'ha previst una partida pressupostària per resoldre possibles incidències.

Es poden veure els serveis existents a les làmines SE01.01 i SE01.02.

Tot seguit es descriuen els treballs a realitzar:

### ELEMENTS A RETIRAR

Enderroc de paviment de tarima de llistons de fusta i base de llosa de formigó: 15 m²

Enderroc d'escala formada per estructura de llistons de fusta i base de llosa de formigó: 28 m²

Enderroc de platina perimetral d'acer galvanitzat: 7,8 m

Veure les actuacions a la làmina EN01.01



### ELEMENTS A EXECUTAR

Muntatge de l'estructura de la passarel·la elevada formada per pòrtics de pilars, jàsseres i bigues de fusta massissa units amb cargolaria d'acer inoxidable.

Veure els detalls a les làmines E01.01 i E01.02.

Col·locació del paviment de la passarel·la elevada format per mòduls prefabricats de fusta tipus passera AMB5.P. Veure detall a la làmina MU01.01.

18 unitats: 10 elements amb 0% de pendent i 8 col·locats al 6% de pendent.

Veure els detalls del mòdul a la làmina MU01.02 i veure els detalls de les fixacions a les làmines E01.01 i E01.02.

Col·locació de la barana de la passarel·la elevada, en ambdós costats, de malla d'acer inoxidable subjectada als pilars de l'estructura.

Veure els detalls a la làmina DG04.01.

Col·locació de l'escala d'accés lateral a la passarel·la elevada, formada per paviment de llistons de fusta i amb barana de doble passamà als dos costats.

Veure els detalls a la làmina DG04.02.

Moviment de sorra per deixar-ho a la cota d'acabat desitjat.

Col·locació de vorada de platina d'acer galvanitzat igual a l'existent.

Veure les actuacions a la làmina DG03.01

### TREBALLS A REALITZAR PER L'EMPRESA DE MANTENIMENT DEL SERVEI DE PLATGES

Retirada i recol·locació de contenidor semisoterrat tipus AMB.

Retirada i recol·locació de tancat de pal i corda tipus Protecció dunar permanent AMB.

Retirada i recol·locació de senyal d'accés a platja tipus AMB GP-240.

Possible recol·locació de mòduls de paviment de llistons de fusta tipus passera AMB5 sobre la sorra.

Veure les actuacions a la làmina DG03.01

## 06. ESPECIFICACIONS TÉCNIQUES DE LA PROPOSTA

### ESTRUCTURA

Pilars de fusta de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24 de secció rodona de Ø200 mm i llargària 5000 mm, acabats amb punta per ancorar-se al terreny de sorra.

Jàsseres de fusta de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24 de secció rodona de Ø200 mm i llargària 2400 mm, mecanitzades per la unió amb les bigues i els pilars.

Unió dels pilars amb les jásseres: Barra roscada d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16 mm i llargària ±550 mm i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16.

Bigues de fusta de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24 de secció 100 x 200 mm.: 68 unitats de llargària 3270 mm i 4 unitats de llargària 3370 mm.

Unió de bigues amb jásseres: Cargol d'acer inoxidable AISI 304 A2 M8 L=280 mm tipus Rothoblaas SC180280 o equivalent.

Dues unitats per biga, 144 unitats en total.

Mòdul passera AMB5.P de 3280 x 1800 mm.

18 unitats.

Els mòduls es muntaran prefabricats.

El mòdul que toca al passeig tindrà un llistó més de trobada.

Els mòduls estaran formats per 31 llistons de secció 95 x 45 mm col·locats sobre 3 travessers de secció 95 x 45 mm de fusta de pi flandes (Pinus sylvestris).

Cada llistó anirà fixat als tres travessers mitjançant 5 cargols d'acer inoxidable A4 AISI 316 de diàmetre M6 i longitud 70 mm amb els caps avellanats plans pozidrive de rosca de fusta.

Els tres travessers portaran els testers amb acabat en "v" per facilitar un bon encaix.

Els dos travessers exteriors contindran 3 forats laterals cada un. Un al centre i un altre a cada extrem.

Aquests mòduls, en els límits laterals, han de disposar de franges senyalitzadores de 5 cm amb pintat de laca o esmalt sintètic setinat de color blau Platges AMB (RAL 5015 o NCS S 2065-R90B).

Unió dels mòduls passera amb les bigues: Barra roscada d'acer inoxidable AISI 316 A4 M12 mm i llargària ±210 mm i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4 M12.

6 unitats per mòdul, 108 unitats en total.

La unió entre els mòduls i les bigues es faltarà amb un tac de fusta d'espessor variable ±30 mm i secció quadrada de 95 x 95 mm per a una correcta unió. Fusta de la mateixa qualitat que l'estructura. 108 unitats.

Plaques d'ancoratge del pòrtic 01 a la llosa de formigó del passeig Marítim; placa d'acer inoxidable AISI 316 A4 de dimensions 400x150x12 mm i dos forats oblongs amb 2 cm de moviment a cada costat.

Dues unitats en total.

Ancoratges Hiliti HST4-R M12x105 d'acer inoxidable AISI 316 A4 o equivalent.

Dues unitats per placa d'ancoratge, 4 unitats en total.

Barra roscada d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16 mm i llargària ±370 mm i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16. Les dues barres vindran soldades de taller a la placa d'ancoratge de forma troncocònica.

Tota la fusta serà massissa de pi flandes (Pinus sylvestris) tractada a l'autoclau de classe risc IV segons UNE EN 335:201. El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.

Tot l'acer serà inoxidable AISI 316 A4, 1.4401.

Veure els detalls a les làmines E01.01 i E01.02.

### BARANA DE MALLA D'ACER INOXIDABLE

Barana metàl·lica formada per marc de sirga metàl·lica i panell de malla d'acer inoxidable, ancorada a estructura de fusta amb armelles cada 328 cm, d'alçària de panell de 100 a 120 cm segons vïndament de tensió.

Malla d'acer inoxidable, romboidal, de gruix diàmetre 2 mm, tipus Carl Stahl X-tend CXL micro D2 MW60 mm o equivalent, amb tots els elements necessaris per a la seva col·locació, sirga metàl·lica, tensors, armelles i cargoleria d'acer inoxidable.

Sirga d'acer inoxidable de diàmetre 8 mm, 7x19, tipus Carl Stahl I-SYS 830-0800 o equivalent.

Tensors per a sirga metàl·lica de diàmetre 8 mm, de 37 cm de llargària i M10 tipus Carl Stahl I-SYS 825-0800 o equivalent.

Armelles de diàmetre exterior 45 mm i interior lliure 25 mm per a cargol de M10 tipus Carl Stahl I-SYS 838-1000 o equivalent.

- 2 trams de 1640x120 cm: M1 i M2
- 2 trams de 2630x120 cm: M3 i M6
- 1 tram de 984x120 cm: M4
- 1 tram de 1968x120 cm: M5
- 1 tram especial a l'escala: M7. Veure làmina DG03.02

Tot l'acer serà inoxidable AISI 316 A4, 1.4401.

Veure els detalls a la làmina DG04.01.



APPROVAT

- Declaració responsable de l'adjudicatari i certificats de la procedència de la fusta i identificació del productor i certificació forestal PEFC o FSC, espècie (indicant el nom botànic d'aquesta), grau d'humitat en el moment del subministrament i les condicions en què s'ha fet el procés d'asseccament de la fusta.

- Pel que fa al procés d'impregnació dels llistons i els rastrells declaració responsable signada pel responsable dels tractaments i certificat de:

Nom i data de la norma amb què ha estat tractada la fusta, sistema de tractament, condicions i productes utilitzats en el tractament a l'autoclau, classe d'ús, nivell de penetració i retenció obtinguts. Responsable tècnic del tractament realitzat i tècnic/s aplicador/s del lot i acreditació.

Pel que fa als productes s'inclourà la fitxa tècnica, garantia del fabricant si disposa i justificació de la inscripció al registre actualitzada.

- Declaració responsable de l'adjudicatari i certificat del material emprat en la fabricació de les platines i cargoleria necessària per la instal·lació així com la cargoleria de fixació dels llistons als rastrells.

## 08. CONDICIONS DE L'ACTUACIÓ

Previ a l'inici de les feines es realitzarà una visita conjuntament amb la direcció tècnica a fi de constatar les diferents actuacions a realitzar, característiques i ubicació.

S'ha de tenir en compte que, pel tipus de medi en que es portaran a terme les feines la maquinària que s'utilitzi ha de ser el més versàtil, i de mida petita possible, per evitar danys a la vegetació establerta a la zona dunar. Els treballs que s'hagin de realitzar a la sorra de la platja s'hauran de fer amb maquinària de tracció 4x4.

L'adjudicatari haurà de complir amb els mitjans necessaris per realitzar els transports i les diferents feines a la sorra. L'accés amb vehicles a la platja es realitzarà pels corresponents punts d'accés autoritzats del municipi indicats per la direcció tècnica de l'AMB.

El pas de vehicles en sentit perpendicular a les passeres de platja (en paral·lel a la vora del mar) es realitzarà sempre pels passos reforçats que estan habilitats i senyalitzats a tals efectes.

En cap cas, es circularà per sobre ni es trepitjaran amb vehicles o maquinària els paviments de fusta existents, elements de mobiliari de les platges tipus plataformes de duixa, passeres de fusta, l'àmbit protegit de les zones dunars, el passeig marítim o altres infraestructures delicades que no són aptes per la circulació de vehicles.

De cap manera s'ocuparan per realitzar aplegaments les superfícies del mobiliari (plataformes de duixa, passeres, etc), paviments de fusta o àmbit dunar si no hi ha una autorització prèvia de la direcció tècnica.

Qualsevol desperfecte causat en els paviments, mobiliari, sistema dunar o serveis d'aigua, desguàs o elèctric de la platja es repararà d'acord amb les indicacions de la direcció tècnica a càrrec íntegrament de l'adjudicatari.

En cas de que es produeixi cap afectació sobre la zona dunar, caldrà restablir la microtopografia i la vegetació pre-existent.

El perímetre de la zona de treballs inclos l'àmbit de moviment de la maquinària s'abalisarà completament amb tanca groga tipus Ajuntament i cinta o malla taronja i quedarà convenientment senyalitzat. Sempre que sigui possible, aquestes tanques es clavaràn al paviment quedant fixes. El tancament haurà de complir amb cartells informatius de realització de treballs que prèviament hauran de ser aprovats per la DT. La implementació d'aquesta mesura es considerarà íntegrament inclosa en el preu del contracte.

Un cop finalitzades les feines, tota la superfície de l'àrea afectada per la instal·lació i el moviment de maquinària al voltant a la sorra quedaran perfectament nets sense cap rastre de restes ni en superfície ni en profunditat, realitzant un acabat rastrellat i neteja manual si cal i havent-se de realitzar com a tasca final la recuperació de la topografia, i un anivellat i allisat de la sorra en tot l'àmbit d'intervenció tot a càrrec de l'adjudicatari.

## 09. DOCUMENTACIÓ FINAL DE CONTRACTE

Serà requisit imprescindible per poder facturar les feines del contracte la presentació i validació per part de la direcció tècnica de la següent documentació:

- Reportatge fotogràfic de les diferents actuacions executades que inclogui imatges durant l'execució dels treballs així com imatges un cop finalitzades les actuacions.
- Declaració responsable de l'adjudicatari i certificats de la procedència de la fusta de les diferents peces, amb identificació del productor i certificació forestal PEFC o FSC, espècie (indicant el nom botànic d'aquesta), grau d'humitat en el moment del subministrament i les condicions en què s'ha fet el procés d'asseccament de la fusta.
- Pel que fa al procés d'impregnació declaració responsable signada pel responsable dels tractaments i certificat de:

Nom i data de la norma amb què ha estat tractada la fusta, sistema de tractament, condicions i productes utilitzats en el tractament a l'autoclau, classe d'ús, nivell de penetració i retenció obtinguts. Responsable tècnic del tractament realitzat i tècnic/s aplicador/s del lot i acreditació. Pel que fa als productes s'inclourà la fitxa tècnica, garantia del fabricant si disposa i justificació de la inscripció al registre actualitzada.

- Declaració responsable de l'adjudicatari i fitxes tècniques del material emprat en els elements de la barana, cargoleria i la pintura.
- Certificat justificatiu de la gestió dels diferents residus generats d'acord amb la llei 7/2022 de 8 d'abril de residus i sòls contaminats per una economia circular i resta de normativa aplicable en aquest àmbit.



Document 1 \_ Memòria

Document 2 \_ Annex càlcul estructural

Document 3 \_ Documentació gràfica

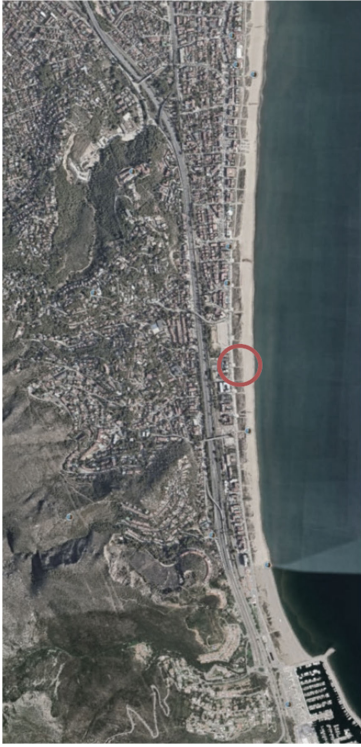
Document 4 \_ Pressupost



## MEMÒRIA DE CàLCUL ESTRUCTURAL

### 01. DESCRIPCIó GENERAL

La present memòria tracia sobre el càlcul i la justificació estructural d'una passarel·la de fusta massissa C24 que es situarà a la Platja del Baixador, al municipi de Castelfeldefels:



Ortofoto del municipi de Castelfeldefels

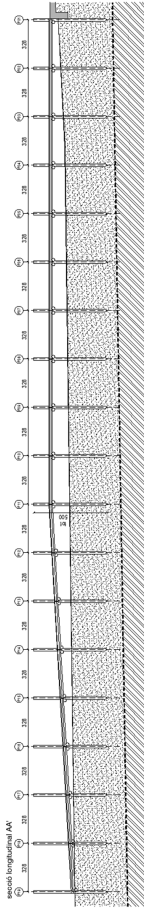
L'estructura portant de la passarel·la es resol íntegrament amb elements de fusta serrada de classe resistent C24, d'acord amb allò establert al CTE-DB-SE-M.

La passarel·la recolza sobre una sèrie de pòrtics transversals formats per dos pilons de fusta de secció rodona de Ø200 mm i 5 m de longitud, clavats o encastats al terreny, de manera que sobresurten un mínim d'1 m per sobre de la cota superior de la tarima d'acabat. La separació transversal entre els eixos dels pilons és de 2,04 m.

Els pilons de cada pòrtic s'uneixen mitjançant dues bigues transversals (també de fusta de secció rodona Ø200 mm), que actuen com a elements d'arriostament i suport per a les biguetes. La separació entre pòrtics consecutius és de 3,28 m, configurant així un entramat regular al llarg del desenvolupament de la passarel·la.

Pel que fa els elements horitzontals entre pòrtics, aquests consten de biguetes rectangulars de secció 100x200 mm, recolzades sobre les bigues transversals. Aquestes biguetes serveixen de suport als mòduls prefabricats de tarima que conformen el pla de pas per als vianants. La disposició i la modulació de les biguetes garanteixen una transmissió correcta de les càrregues cap a l'estructura principal i un comportament estable davant les accions horitzontals.

Secció longitudinal



### 02. SUSTENTACIó

#### 02.01. Característiques geotècniques del solar

D'acord amb la informació geotècnica de l'estudi realitzat per l'empresa SOCOTEC (Ref. 32471), la parcel·la d'estudi correspon a una franja estreta de terreny de 59 m de longitud situada en la Platja del Baixador de Castelfeldefels. Actualment aquesta parcel·la correspon a una zona verda de platja sense cap edificació.

La superfície presenta algunes irregularitats i els punts de sondeig no es troben a la mateixa cota, amb una diferència entre el sondeig 1 i el 2 de 50 cm. El sondeig 1 té una profunditat de 6,60 m y el sondeig 2 de 6m.

Superficialment es detecta un primer nivell de Duna (Nivell UG0) format per sorres de compactat fluixa-miljana. El gruix total d'aquesta capa és de 4,00 m aproximadament.

A continuació es detecta el nivell UG1 format per Sorra de compactat mitjana. La potència d'aquest estrat es major que 6,00 m.

El nivell freàtic es va detectar en tots dos sondejos a una fondària d'entre 1,80 i 2,10 m.

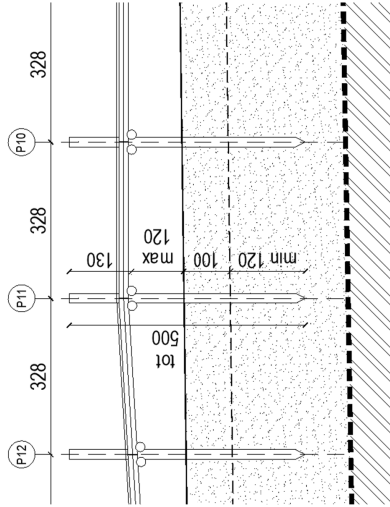
#### 02.02. Descripció tipològica del sistema de fonamentació

D'acord amb la informació geotècnica de l'estudi realitzat, es preveu una fonamentació profunda encastada en la capa UG0 de sorres mitjançant pilons de fusta C24.

De cara al càlcul de capacitat, s'ha considerat una resistència per fust en la capa superior UG0 de 14 kN/m² i de 25 kN/m² per la capa UG1. La resistència per punta en capa UG0 és de 1439 kN/m² y de 2616 kN/m² en capa UG1.

La longitud dels pilons serà de 5 metres, de manera que sempre tinguem un encast mínim de 6 diàmetres en l'estrat, encara quan les mareas s'emportin fins a 1 metre de la capa superior.

Secció i dimensions dels pilons



03. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL

03.01. Estat de càrregues

L'estat de càrregues tingut en compte per al càlcul, tant en servei com en estat límit últim, ha estat el següent:

- Pes propi de l'estructura principal (fusta serrada C24)
- Pes propi dels mòduls de fusta ..... 0,40 kN/m²
- Sobrecàrrega d'ús (pública concurrència) ..... 5,00 kN/m²
- Vent de pressió ..... 2,25 kN/m²
- Vent de succió ..... 1,62 kN/m²

També es considerarà una càrrega horitzontal en el sentit longitudinal de la passarel·la del 10% del total de la càrrega vertical uniformement distribuïda, per a la determinació dels efectes estàtics de la sobrecàrrega d'ús deguda al trànsit de vianants. (IAP-11\_Art. 4.1.8 Sobrecàrrega d'ús en pasarel·les)

A més de les càrregues verticals, s'aplicaran les forces horitzontals exercides per les baranes com a càrrega puntual sobre cada pilot, a una alçada de 0,90 m, tal com queda especificada la barana als plànols d'arquitectura.

Per a aquesta càrrega, es prendrà el valor indicat a l'Eurocodi 1 – Taula 6.12: Càrregues horitzontals en particions i parapets:

Table 6.12 - Horizontal loads on partition walls and parapets

| Loaded areas                                                                                                                                                                                                                                                                             | q <sub>h</sub> [kN/m] |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category A                                                                                                                                                                                                                                                                               | q <sub>h</sub>        |
| Category B and C1                                                                                                                                                                                                                                                                        | q <sub>h</sub>        |
| Categories C2 -to- C4 and D                                                                                                                                                                                                                                                              | q <sub>h</sub>        |
| Category C5                                                                                                                                                                                                                                                                              | q <sub>h</sub>        |
| Category E                                                                                                                                                                                                                                                                               | q <sub>h</sub>        |
| Category F                                                                                                                                                                                                                                                                               | See Annex B           |
| Category G                                                                                                                                                                                                                                                                               | See Annex B           |
| NOTE 1 For categories A, B and C1, q <sub>h</sub> may be selected within the range 0,2 to 1,0 kN/m.                                                                                                                                                                                      |                       |
| NOTE 2 For categories C2 to C4 and D, q <sub>h</sub> may be selected within the range 0,8 kN/m -to- 1,0 kN/m.                                                                                                                                                                            |                       |
| NOTE 3 For category C5, q <sub>h</sub> may be selected within the range 3,0 kN/m to 5,0 kN/m.                                                                                                                                                                                            |                       |
| NOTE 4 For category E, q <sub>h</sub> may be selected within the range 0,8 kN/m to 2,0 kN/m. For areas of category E the horizontal loads depend on the occupancy. Therefore the value of q <sub>h</sub> is defined as a minimum value and should be checked for the specific occupancy. |                       |
| NOTE 5 Where a range of values is given in Notes 1, 2, 3 and 4, the value may be set by the National Annex. The recommended value is underlined.                                                                                                                                         |                       |
| NOTE 6 The National Annex may prescribe additional point loads Q <sub>p</sub> and/or hard or soft body impact specifications for analytical or experimental verification.                                                                                                                |                       |

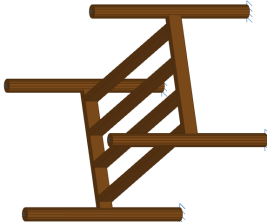
Atès que l'ús de la nostra barana és de tipus C3 – Àrees sense obstacles per al moviment de persones, la normativa estableix un valor de càrrega horitzontal compres entre 0,80 i 1,00 kN/ml. Per al càlcul que ens ocupa, es prendrà el valor de q<sub>h</sub> = 0,80 kN/ml.

03.02. Metodologia de càlcul

El procediment seguit per a la justificació estructural s'ha desenvolupat d'acord amb els criteris establerts al CTE- DB-SE i CTE DB-SE-M, així com a la norma UNE-EN 1995-1-1 (Eurocodi 5), relativa al càlcul d'estructures de fusta.

a) VERIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA SOBRE RASANT:

En una primera fase, s'ha procedit a la verificació de l'estructura de fusta situada sobre rasant, considerant totes les accions definides a l'apartat de càrregues (pes propi, sobrecàrrega d'ús per a vianants, accions de vent i possibles càrregues de manteniment).



El model estructural analitzat suposa un encastament a la base dels pilons a 1,20 m d'alçada sobre el terreny natural, que correspon a la màxima alçada prevista de la passarel·la en el seu desenvolupament longitudinal. Sota aquesta hipòtesi, s'han avaluat els estats límit últims (ELU) i de servei (ELS) dels elements principals –pilots, bigues longitudinals i biguetes-, comprovant que les tensions de flexió, tallant i compressió no superen els valors admissibles del material C24.

Les deformacions en servei s'han verificat d'acord amb els límits establerts per la normativa vigent, assegurant una rigidesa adequada i un comportament compatible amb els criteris de confort i durabilitat.

b) VERIFICACIÓ DAVANT L'EROSIÓ I PÈRDUA DE MATERIAL DE RECOLZAMENT:

Atès que la passarel·la s'emplaça en un entorn costaner, exposada a l'acció de temporals, mareas i possibles processos d'erosió del terreny superficial, s'ha considerat la possibilitat que el material de la capa superior pugui desaparèixer parcialment amb el temps, reduint la capacitat de confinament del terreny sobre els pilons.

Per tal de garantir la seguretat estructural en aquesta situació, s'ha analitzat una hipòtesi extraordinària en la qual es contempla una erosió de fins a 1,00 m de profunditat respecte a la cota inicial. En aquest cas, la longitud lliure dels pilons sota la tarima s'incrementa fins a 2,20 m, fet que implica un augment dels esforços de flexió i pandeig en aquests elements.

S'ha verificat que, fins i tot sota aquesta condició desfavorable, els pilons de Ø200 mm de fusta C24 mantenen coeficients de seguretat adequats davant el pandeig i la flexió, sense comprometre l'estabilitat global de l'estructura.

Cal assenvalar que aquesta situació es considera excepcional i no corresponent a la utilització ordinària de la passarel·la. En aquesta hipòtesi extraordinària d'erosió, no es preveu la presència de públic, limitant-se el seu ús exclusivament a tasques de manteniment o de restitució del material erosionat dins a recuperar la cota de recolzament original.

Per tant, la sobrecàrrega d'ús considerada es redueix dels 5 kN/m² propis d'una situació de pública concurrència a 1,00 kN/m², valor representatiu de les tasques de manteniment o del pas ocasional d'operaris. Així mateix, la sobrecàrrega horitzontal de la barana es redueix també a la meitat de la utilitzada per al càlcul anterior. Aquesta reducció resulta coherent amb la naturalesa temporal i restringida d'aquesta hipòtesi, garantint, tanmateix, la seguretat estructural i l'estabilitat global del conjunt davant el pandeig i la flexió dels pilons.



## APPROVAT

03.04. Unions

UNIÓ BIGUES – PILAR (Madera-madera):

La càrrega lateral de càlcul en la unió es de **18,45 kN**. En col·locar dos cargols, la càrrega es divideix entre els dos → **F<sub>v,d</sub> = 9,23 kN**.

2 Cortadura doble:

$$F_{v,Rk} = \min \left[ 0,5 \cdot \frac{f_{t,2k} \cdot t_1 \cdot d}{2 + \beta}, \frac{2 \cdot \beta \cdot (1 + \beta) \cdot \left[ \frac{4 \cdot \beta \cdot (2 + \beta) \cdot M_{v,Rk}}{f_{t,2k} \cdot d \cdot t_1^2} - \beta \right]}{2 + \beta} \right]$$

siendo:

$$\beta = \frac{f_{t,2k}}{f_{v,1k}}$$

(8.12)  
(8.13)  
(8.14)  
(8.15)  
(8.16)

Per fusta aserrada C24 – kmod = 0,55  
→ Coef. Min = 1,30 → E = 11.000 Mpa  
→ β = 1 → Ø16 mm A4:

$$\left. \begin{aligned} F_{h,0,k} &= 24,11 \text{ Mpa} \\ F_{h,1,k} &= 15,16 \text{ Mpa} \\ F_{h,2,k} &= 15,16 \text{ Mpa} \end{aligned} \right\} - F_{v,Rk,min} = 22,81 \text{ kN} \rightarrow F_{v,Rd} = 9,65 \text{ kN}$$

**F<sub>v,Rd</sub> = 9,65 kN > F<sub>v,d</sub> = 9,23 kN**

UNIÓ TARIMA – BIGUETES (Madera-madera):

La càrrega lateral de càlcul en la unió es de **F<sub>v,d</sub> = 2,06 kN**.

1 Cortadura simple:

$$F_{v,Rk} = \min \left[ 105 \cdot \frac{f_{t,2k} \cdot t_1 \cdot d}{1 + 2 \cdot \beta}, \frac{2 \cdot \beta \cdot (1 + \beta) \cdot \left[ \frac{4,5 \cdot \beta \cdot (2 + \beta) \cdot M_{v,Rk}}{f_{t,2k} \cdot d \cdot t_1^2} - \beta \right]}{1 + 2 \cdot \beta} \right]$$

(8.6)  
(8.7)  
(8.8)  
(8.9)  
(8.10)  
(8.11)

Per fusta aserrada C24 – kmod = 0,55  
→ Coef. Min = 1,30 → E = 11.000 Mpa  
→ β = 1 → Ø10 mm A4:

$$\left. \begin{aligned} F_{h,0,k} &= 25,83 \text{ Mpa} \\ F_{h,1,k} &= 17,22 \text{ Mpa} \\ F_{h,2,k} &= 17,22 \text{ Mpa} \end{aligned} \right\} F_{v,Rk,min} = 5,22 \text{ kN} \rightarrow F_{v,Rd} = 2,21 \text{ kN}$$

**F<sub>v,Rd</sub> = 2,21 kN > F<sub>v,d</sub> = 2,06 kN**



UNIÓ BIGUETES-BIGUES TRANSVERSALS (Càrrega axial):

La càrrega axial de càlcul és de **2,06 kN** i el tallant atribuïble al moviment exercit pel pas dels vianants és de **0,5 kN**.

Tenint en compte un únic cargol Rothoblaas SCI M8 L=280 o equivalent, amb un **R<sub>ax,k</sub> de 9,02 kN** i **R<sub>v,k</sub> de 2,83 kN**:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_m} = \frac{9,02 \text{ kN} \cdot 0,55}{1,30} = 3,81 \text{ kN}$$

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{Y_m} = \frac{2,83 \text{ kN} \cdot 0,55}{1,30} = 1,19 \text{ kN}$$

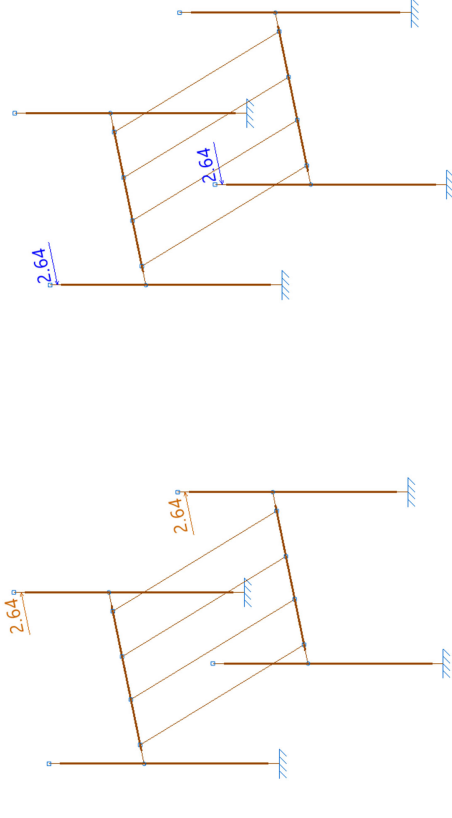
$$\frac{N_d}{R_{ax,d}} + \frac{V_d}{R_{v,d}} = \frac{2,06 \text{ kN}}{3,81 \text{ kN}} + \frac{0,5 \text{ kN}}{1,19 \text{ kN}} = 0,96 \leq 1 \rightarrow \text{COMPLEXEIX}$$



## 04.02. Resultats CYPE

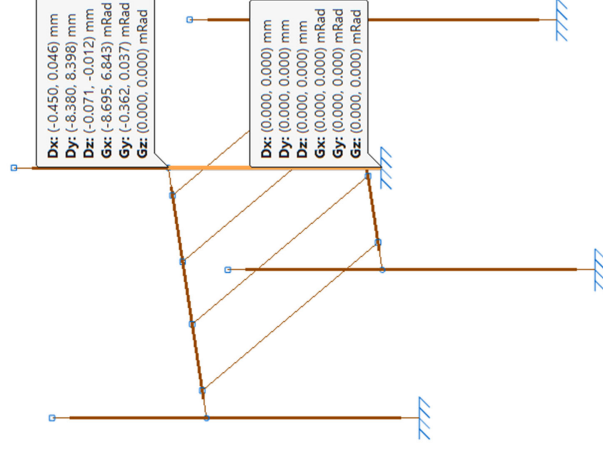
Es mostren a continuació els resultats de càlcul del model en què hi ha 1,80 m d'alçària lliure entre el terreny natural i l'eix de l'estructura.

Barana



Barana

DESPLAÇAMENT HORIZONTAL:



A continuació s'adjunten els annexos de càlcul realitzats mitjançant el programa informàtic Cype3D:

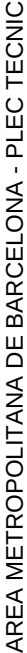
El desplaçament horitzontal total de la passarel·la és de 8,40 mm, per sota de L/300, pel que es dona per vàlid.



#### 04.03. Resultats CYPE – Resistència i fletxa per barres







**S'ha de satisfer:**

✓  $\eta : 0.596$

No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que el mòdul resistent elàstic de la secció respecte a l'eix  $y$  és inferior o igual al mòdul resistent elàstic respecte a l'eix  $z$ .

|                    |   |      |     |
|--------------------|---|------|-----|
| $\sigma_{m,y,d}^+$ | : | 0.48 | MPa |
| $\sigma_{m,y,d}^-$ | : | 6.05 | MPa |

|               |        |                 |
|---------------|--------|-----------------|
| $M_{y,d}^+$   | 0.38   | kN·m            |
| $M_{y,d}^-$   | 4.75   | kN·m            |
| $W_{ely}$     | 785.40 | cm <sup>3</sup> |
| $f_{m,y,d}^+$ | 12.92  | MPa             |
| $f_{m,y,d}^-$ | 10.15  | MPa             |

|                      |      |
|----------------------|------|
| $k_{\text{mod}}^+$ : | 0.70 |
| $k_{\text{mod}}^-$ : | 0.55 |

**Classe<sup>+</sup> :** *Curta durada*

**Classe<sup>-</sup> :** *Larga durada*

**Classe :** 3

3

$\gamma_M$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

1.30

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flecto

**La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flexor.**

S'ha de satisfer:

$\eta < 0.001$  ✓

On:

$\tau_{v,d}$ : 0.00 MPa

On:

On:

**S'ha de satisfer:**

On:

 $\tau_{zd} : 0.25 \text{ MPa}$ 

On:

On:

**La comprovació no procedeix, ja que no hi ha**

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

**S'ha de satisfer:**

**S'ha de satisfer:**

**$\eta$  : 0.596** ✓



$\eta$  : 0.596 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N2, per a la combinació d'acions 0.8-PP+0.8-QM+1.5-Q3 [NL].

On:

$\sigma_{m,d}$ : Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$$\sigma_{m,y,d} : 6.05 \text{ MPa}$$
$$\sigma_{m,z,d} : 0.00 \text{ MPa}$$

On:

$M_d$ : Moment flector de càlcul

$$M_{y,d} : 4.75 \text{ kN·m}$$
$$M_{z,d} : 0.00 \text{ kN·m}$$
$$W_{el,y} : 785.40 \text{ cm}^3$$
$$W_{el,z} : 785.40 \text{ cm}^3$$
$$f_{m,y,d} : 10.15 \text{ MPa}$$
$$f_{m,z,d} : 10.15 \text{ MPa}$$

$W_{el}$ : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$f_{m,d}$ : Resistència de càlcul a flexió, donada per:

On:

$k_{mod}$ : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Larga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)

$$f_{m,k} : 0.55$$
$$f_{m,y} : 24.00 \text{ MPa}$$
$$k_{y,y} : 1.00$$
$$k_{y,z} : 1.00$$
$$\gamma_M : 1.30$$
$$k_{m} : 1.00$$

$k_M$ : Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogeneïtat del material en la secció transversal

**Resistència a flexió i tracció axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.2)**

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

**Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)**

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N2, per a la combinació d'acions 1.35-PP+0.8-QM+1.5-Q2+1.5-Q3.

Sha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió i compressió combinats

$\eta$  : 0.596 ✓

$\eta$  : 0.596 ✓

Resistència a vinculament per a flexió i compressió combinats

$\eta$  : 0.613 ✓

Resistència a bolcada lateral per a flexió i compressió combinats  
No és necessària la comprovació de resistència a bolcada lateral ja que la longitud de bolcada lateral és nul·la.

On:

$\sigma_{b,d}$ : Tensió de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per:

$$\sigma_{b,d} : 0.15 \text{ MPa}$$

On:

$N_{s,d,d}$ : Compressió axial de càlcul paral·lela a la fibra

$$N_{s,d,d} : 4.68 \text{ kN}$$
$$A : 314.16 \text{ cm}^2$$
$$\sigma_{m,y,d} : 6.05 \text{ MPa}$$
$$\sigma_{m,z,d} : 0.00 \text{ MPa}$$

$\sigma_{m,d}$ : Tensió de càlcul a flexió, donada per:

On:

$M_d$ : Moment flector de càlcul

$$M_{y,d} : 4.75 \text{ kN·m}$$
$$M_{z,d} : 0.00 \text{ kN·m}$$
$$W_{el,y} : 785.40 \text{ cm}^3$$
$$W_{el,z} : 785.40 \text{ cm}^3$$
$$f_{c,d,d} : 8.68 \text{ MPa}$$

$W_{el}$ : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$f_{c,d,d}$ : Resistència de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per:

On:

$k_{mod}$ : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Larga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)

$$k_{mod} : 0.55$$
$$f_{c,d,k} : 21.00 \text{ MPa}$$
$$\gamma_M : 1.30$$
$$f_{m,y,d} : 10.15 \text{ MPa}$$
$$f_{m,z,d} : 10.15 \text{ MPa}$$

$f_{c,d,k}$ : Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra

$\gamma_M$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

$f_{m,d}$ : Resistència de càlcul a flexió, donada per:

On:

$k_{mod}$ : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Larga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)

$$k_{mod} : 0.55$$
$$f_{m,k} : 24.00 \text{ MPa}$$
$$k_{y,y} : 1.00$$
$$k_{y,z} : 1.00$$

$f_{m,k}$ : Resistència característica a flexió

$k_M$ : Factor d'altura, donat per:

Eix y:

Per a seccions no rectangulars:

Eix z:

Per a seccions no rectangulars:

On:

$\eta_M$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

$k_M$ : Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogeneïtat del material en la secció transversal

$\chi_c$ : Factor d'inestabilitat

**Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9. Criteri de CYPE)**

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.

## Barra N1/N2 - Parte inferior (Piló)

Perfil: Ø200

**Material: Fusta (C24)**

[illegible][illegible]

### Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

**Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)**

S'ha de satisfer:

### Resistència de la secció transversal a compressió

**$\eta$  : 0.057 ✓**

Resistència a vinclament per flexió en l'eix y

$\eta$  : 0.062 ✓

Resistència a vinclament per flexió en l'eix z

 $\eta: 0.062$  ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N1, per a la combinació d'accions  $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM1 + 1.5 \cdot Q1$  [NL].

On: Tensió de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per:

On:

**N<sub>c,0,d</sub>**: Compressió axial de càlcul paral·lela a la fibra  
**A**: Àrea de la secció transversal  
**f<sub>c,0,d</sub>**: Resistència de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per:

|                                                        |                                                                                                                                    |                                    |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>On:</b>                                             | <b>k<sub>mod</sub>:</b> Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llargada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3) | <b>k<sub>mod</sub>:</b> 0.55       |
|                                                        | <b>f<sub>0,0k</sub>:</b> Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra                                             | <b>f<sub>0,0k</sub>:</b> 21.00 MPa |
|                                                        | <b>γ<sub>m</sub>:</b> Coeficient parcial per a les propietats del material                                                         | <b>γ<sub>m</sub>:</b> 1.30         |
| <b>Resistència a vinculament:</b> (CTE DB SE-M: 6.3.2) |                                                                                                                                    |                                    |

On:  $\frac{k_y : 0.71}{k_s : 0.71}$

|                                                        |                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| $\beta_e$ : Factor associat a la rectitud de les peces | $\beta_e$ : 0.20         |
| $\lambda_{rel}$ : Esveltesa relativa, donada per:      | $\lambda_{rel}$ : 0.61   |
|                                                        | $\lambda_{rel,z}$ : 0.61 |

|                                                                                       |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| $E_{0,k}$ : Valor del cinquè percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra | $E_{0,k}$ : 7400,00 MPa       |
| $f_{c,0,k}$ : Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra           | $f_{c,0,k}$ : 21,00 MPa       |
| $\lambda$ : Esveltesa mecànica, donada per:                                           | $\lambda$ : 35,80             |
|                                                                                       | $\lambda_{\text{cr}}$ : 35,80 |

On:

$L_k$ : Longitud de Vindament de la barra

$i$ : Radi de gir

|             |                |    |
|-------------|----------------|----|
| $L_{k,y}$ : | <u>1790.00</u> | mm |
| $L_{k,x}$ : | <u>1790.00</u> | mm |
| $i_y$ :     | <u>50.00</u>   | mm |
| $i_x$ :     | <u>50.00</u>   | mm |

Resistència a flexió a l'eix y (CTEDB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

### S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\eta: 0.872$  ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N1, per a la combinació d'accions 0.8-PP+0.8-CH+1.5-Q2 [NL].  
No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que el mòdul resistent elàstic de la secció respecte a l'eix y és inferior o igual al mòdul resistent elàstic respecte a l'eix z.

Resistència de la secció transversal a flexió:

σ<sub>m,d</sub>: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

|                                 |      |     |
|---------------------------------|------|-----|
| σ <sub>m,y,d</sub> <sup>+</sup> | 8.85 | MPa |
| σ <sub>m,y,d</sub> <sup>-</sup> | 8.37 | MPa |

On:

M<sub>y</sub>: Moment flector de càlcul

W<sub>y</sub>: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

f<sub>m,d</sub>: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

|                                 |        |      |
|---------------------------------|--------|------|
| M <sub>y,d</sub> <sup>+</sup>   | 6.95   | kN·m |
| M <sub>y,d</sub> <sup>-</sup>   | 6.57   | kN·m |
| W <sub>el,y</sub>               | 785.40 | cm³  |
| f <sub>m,y,d</sub> <sup>+</sup> | 10.15  | MPa  |
| f <sub>m,y,d</sub> <sup>-</sup> | 12.92  | MPa  |

On:

k<sub>mod</sub>: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat.

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe de servei

f<sub>m,k</sub>: Resistència característica a flexió

k<sub>h</sub>: Factor d'altura, donat per:

Per a seccions no rectangulars:

γ<sub>m</sub>: Coeficient parcial per a les propietats del material

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| k <sub>mod</sub> <sup>+</sup> | 0.55 |
| k <sub>mod</sub> <sup>-</sup> | 0.70 |

Classe<sup>+</sup>: Llarga durada  
Classe<sup>-</sup>: Curta durada  
Classe: 3

|           |       |     |
|-----------|-------|-----|
| $f_{m,k}$ | 24.00 | MPa |
| $k_h$     | 1.00  |     |

|                |      |
|----------------|------|
| γ <sub>m</sub> | 1.30 |
|----------------|------|

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 – 6.3.3)

Sha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

|   |       |
|---|-------|
| η | 0.066 |
|---|-------|

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N1, per a la combinació d'accions 0.8-PP+0.8-CH+1.5-Q1+1.5-Q2 [NL].

No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que el mòdul resistent elàstic de la secció respecte a l'eix y és inferior o igual al mòdul resistent elàstic respecte a l'eix z.

Resistència de la secció transversal a flexió:

σ<sub>m,d</sub>: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

|                                 |      |     |
|---------------------------------|------|-----|
| σ <sub>m,x,d</sub> <sup>+</sup> | 0.00 | MPa |
| σ <sub>m,x,d</sub> <sup>-</sup> | 0.67 | MPa |

On:

M<sub>x</sub>: Moment flector de càlcul

|                               |      |      |
|-------------------------------|------|------|
| M <sub>x,d</sub> <sup>+</sup> | 0.00 | kN·m |
| M <sub>x,d</sub> <sup>-</sup> | 0.52 | kN·m |

W<sub>el,y</sub>: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

f<sub>m,d</sub>: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

|                                 |        |     |
|---------------------------------|--------|-----|
| W <sub>el,y</sub>               | 785.40 | cm³ |
| f <sub>m,y,d</sub> <sup>+</sup> | 9.13   | MPa |
| f <sub>m,y,d</sub> <sup>-</sup> | 10.15  | MPa |

On:

k<sub>mod</sub>: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat.

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe de servei

f<sub>m,k</sub>: Resistència característica a flexió

k<sub>h</sub>: Factor d'altura, donat per:

Per a seccions no rectangulars:

γ<sub>m</sub>: Coeficient parcial per a les propietats del material

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| k <sub>mod</sub> <sup>+</sup> | 0.50 |
| k <sub>mod</sub> <sup>-</sup> | 0.55 |

Classe<sup>+</sup>: Permanent  
Classe<sup>-</sup>: Llarga durada  
Classe: 3

|           |       |     |
|-----------|-------|-----|
| $f_{m,k}$ | 24.00 | MPa |
| $k_h$     | 1.00  |     |

|                |      |
|----------------|------|
| γ <sub>m</sub> | 1.30 |
|----------------|------|

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

Sha de satisfer:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 0.8-PP+0.8-CH+1.5-Q1+1.5-Q2 [NL].

On:

σ<sub>xy</sub>: Tensió de càlcul a tallant, donada per:

|                   |      |     |
|-------------------|------|-----|
| σ <sub>xy,d</sub> | 0.02 | MPa |
|-------------------|------|-----|

On:

V<sub>y,d</sub>: Tallant de càlcul

A: Àrea de la secció transversal

k<sub>xy</sub>: Factor que té en compte la influència de les fenedures

f<sub>xy,d</sub>: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

|           |   |          |                                  |
|-----------|---|----------|----------------------------------|
| $V_{y,d}$ | : | $0.29$   | $\frac{\text{kN}}{\text{cm}}$    |
| $A$       | : | $314.16$ | $\frac{\text{cm}^2}{\text{cm}}$  |
| $k_{cr}$  | : | $0.67$   |                                  |
| $f_{v,d}$ | : | $1.69$   | $\frac{\text{MPa}}{\text{cm}^2}$ |

On:

k<sub>mod</sub>: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llarga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)

f<sub>xy,k</sub>: Resistència característica a tallant

γ<sub>m</sub>: Coeficient parcial per a les propietats del material

|                  |            |
|------------------|------------|
| $k_{\text{mod}}$ | $0.55$     |
| $f_{v,k}$        | $4.00$ MPa |
| $\gamma_M$       | $1.30$     |

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

Sha de satisfer:

|   |       |
|---|-------|
| η | 0.145 |
|---|-------|



L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'acions 0.8-PP+0.8-CH+1.5-Q2 [NL].

On:

$\sigma_{x,d}$ : Tensió de càlcul a tallant, donada per:

$\sigma_{x,d} : 0.25 \text{ MPa}$

On:

$V_{x,d}$ : Tallant de càlcul

$A$ : Àrea de la secció transversal

$k_{cr}$ : Factor que té en compte la influència de les fenedures

$f_{x,d}$ : Resistència de càlcul a tallant, donada per:

$V_{x,d} : 3.89 \text{ kN}$   
 $A : 314.16 \text{ cm}^2$   
 $k_{cr} : 0.67$   
 $f_{x,d} : 1.69 \text{ MPa}$

On:

$k_{mod}$ : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llarga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)

$f_{yk}$ : Resistència característica a tallant

$\gamma_M$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

$k_{mod} : 0.55$   
 $f_{yk} : 1.00 \text{ MPa}$   
 $\gamma_M : 1.30$

**Resistència a torsió** (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

**Resistència a flexió esbiaixada** (CTE DB SE-M: 6.1.7)

Sha de satisfer:

Resistència a flexió esbiaixada

$\eta : 0.938 \checkmark$

$\eta : 0.938 \checkmark$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N1, per a la combinació d'acions 0.8-PP+0.8-CH+1.5-Q1+1.5-Q2 [NL].

On:

$\sigma_{m,d}$ : Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,y,d} : 8.85 \text{ MPa}$   
 $\sigma_{m,z,d} : 0.67 \text{ MPa}$

On:

$M_{y,d}$ : Moment flector de càlcul

$W_{el,y}$ : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$f_{m,d}$ : Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$M_{y,d} : 6.95 \text{ kN·m}$   
 $M_{z,d} : 0.32 \text{ kN·m}$   
 $W_{el,y} : 785.40 \text{ cm}^3$   
 $W_{el,z} : 785.40 \text{ cm}^3$   
 $f_{m,y,d} : 10.15 \text{ MPa}$   
 $f_{m,z,d} : 10.15 \text{ MPa}$

On:

$M_{y,d}$ : Moment flector de càlcul

On:  $N_{s,d,d}$ : Compensació axial de càlcul paral·lela a la fibra

$A$ : Àrea de la secció transversal

$\sigma_{m,d}$ : Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$N_{s,d,d} : 15.84 \text{ kN}$   
 $A : 314.16 \text{ cm}^2$   
 $\sigma_{m,y,d} : 8.85 \text{ MPa}$   
 $\sigma_{m,z,d} : 0.67 \text{ MPa}$

$k_{mod}$ : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llarga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)

$f_{yk}$ : Resistència característica a flexió

$k_{cr}$ : Factor d'altura, donat per:

$k_{mod} : 0.55$   
 $f_{yk} : 1.00 \text{ MPa}$   
 $k_{cr} : 1.00$   
 $k_{m,y} : 1.00$   
 $k_{m,z} : 1.30$   
 $\gamma_M : 1.30$   
 $k_{cr} : 1.00$

$\gamma_M$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

$k_{m,y}$ : Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogeneïtat del material en la secció transversal

**Resistència a flexió i tracció axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

**Resistència a flexió i compressió axial combinades** (CTE DB SE-M: 6.2.3)

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N1, per a la combinació d'acions 1.35-PP+1.35-CH+1.5-Q1+1.5-Q2 [NL].

Sha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió i compressió combinats

$\eta : 0.941 \checkmark$

$\eta : 0.941 \checkmark$

$\eta : 1.000 \checkmark$

$\eta : 1.000 \checkmark$

Resistència a bolcada lateral per a flexió i compressió combinats

No és necessària la comprovació de resistència a bolcada lateral ja que la longitud de bolcada lateral és nul·la.

On:

$\sigma_{c,d,d}$ : Tensió de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per:

$\sigma_{c,d,d} : 0.50 \text{ MPa}$







$k_{mod}$ : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llarga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)  
 $k_h$ : Factor d'alçada, donat per:  
Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:

$f_{t,0,k}$ : Resistència característica a tracció paral·lela a la fibra  
 $\gamma_M$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

**Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra** (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

Sha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a compressió

$\eta$  : **0.002** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 0.700 m del nus N5, per a la combinació d'accions 0.8-PP+0.8-CM1+1.05-Q1+1.5-V1 [N/L].

On:  
 $\sigma_{c,0,d}$ : Tensió de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per:

On:  
 $N_{c,0,d}$ : Compressió axial de càlcul paral·lela a la fibra  
 $A$ : Àrea de la secció transversal  
 $f_{c,0,d}$ : Resistència de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per:

On:  
 $k_{mod}$ : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)  
 $f_{c,0,k}$ : Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra  
 $\gamma_M$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

**Resistència a vinciment** (CTE DB SE-M: 6.3.2)  
No es comprova la resistència a vinciment per flexió, ja que el valor de la esveltesa relativa és inferior a 0.3.  
 $\lambda_{rel}$ : Esveltesa relativa, donada per:

$\lambda_{rel,y}$  : 0.15  
 $\lambda_{rel,z}$  : 0.25

On:  
 $E_{0,k}$ : Valor del mòdul percentatge del mòdul d'elasticitat paral·lel a la fibra  
 $f_{c,0,k}$ : Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra  
 $\lambda$ : Esveltesa mecànica, donada per:

$\lambda_y$  : 6.66  
 $\lambda_z$  : 14.80

On:  
 $L_k$ : Longitud de vinciment de la barra  
 $i$ : Radi de gir

$L_{k,y}$  : 500.00 mm  
 $L_{k,z}$  : 500.00 mm  
 $i_y$  : 57.74 mm  
 $i_z$  : 33.77 mm

**Resistència a flexió a l'eix y** (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

Sha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\eta$  : **0.775** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 0.900 m del nus N5, per a la combinació d'accions 1.35-PP+1.35-CM1+1.5-Q1 [N/L].

No es comprova la resistència a boicada lateral, ja que la corresponent longitud de vinciment és nul·la.

**Resistència de la secció transversal a flexió:**  
 $\sigma_{m,d}$ : Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,y,d}^*$  : 7.87 MPa  
 $\sigma_{m,x,d}^*$  : 1.80 MPa

On:  
 $M_{y,d}^*$ : Moment flector de càlcul  
 $W_{y,d}$ : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal  
 $f_{m,d}$ : Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$M_{y,d}^*$  : 6.14 kNm  
 $W_{y,d}$  : 1.40 kNm  
 $W_{x,y}$  : 780.00 cm<sup>3</sup>  
 $f_{m,y,d}^*$  : 10.15 MPa  
 $f_{m,x,d}^*$  : 12.92 MPa

On:  
 $k_{mod}^*$ : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat  
 $k_{mod}$  : 0.70

On:  
 $k_{mod}$ : Factor de modificació per a la duració de la càrrega (Curta durada)  
 $f_{m,d}$ : Resistència característica a flexió  
 $k_h$ : Factor d'alçada, donat per:  
Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:

**Classe** : *Llarga durada*  
**Classe** : *Curta durada*  
 $f_{m,d}$  : 24.00 MPa  
 $k_h$  : 1.00

$\gamma_M$  : 1.30

**Resistència a flexió a l'eix z** (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

Sha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\eta$  : **0.054** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 0.170 m del nus N5, per a la combinació d'accions 0.8-PP+0.8-CM1+1.05-Q2+1.5-V1 [N/L].

No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que el mòdul resistent elàstic de la secció respecte a l'eix y és inferior o igual al mòdul resistent elàstic respecte a l'eix x.

Resistència de la secció transversal a flexió:

σ<sub>m,d</sub>: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

σ<sub>m,s,d</sub> : 0.73 MPa  
σ<sub>m,s,d</sub> : 0.00 MPa

On:

M<sub>d</sub>: Moment flector de càlcul

W<sub>el</sub>: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

f<sub>m,d</sub>: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

M<sub>s,d</sub> : 0.33 kN·m  
M<sub>s,d</sub> : 0.00 kN·m  
W<sub>el</sub> : 456.30 cm<sup>3</sup>  
f<sub>m,s,d</sub> : 13.58 MPa  
f<sub>m,s,d</sub> : 9.70 MPa

On:

k<sub>mod</sub>: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe de servei

f<sub>m,k</sub>: Resistència característica a flexió

k<sub>tr</sub>: Factor d'altura, donat per:

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferior a 150 mm:

k<sub>mod</sub> : 0.70  
k<sub>mod</sub> : 0.50

Classe\* : Curta durada

Classe : Permanent

Classe : 3

f<sub>m,k</sub> : 24.00 MPa

k<sub>tr</sub> : 1.05

On:

h: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció

γ<sub>m</sub>: Coeficient parcial per a les propietats del material

h : 117.00 mm  
γ<sub>m</sub> : 1.30

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

Sha de satisfer:

η : 0.043 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 0.170 m del nus NS, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CMI+1.05·Q1+1.05·Q2+1.5·V1 [NL].

On:

τ<sub>d</sub>: Tensió de càlcul a tallant, donada per:

τ<sub>s,d</sub> : 0.09 MPa

On:

V<sub>d</sub>: Tallant de càlcul

A: Àrea de la secció transversal

k<sub>tr</sub>: Factor que té en compte la influència de les fenedures

f<sub>v,d</sub>: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

V<sub>s,d</sub> : 0.97 kN  
A : 234.00 cm<sup>2</sup>  
k<sub>tr</sub> : 0.67  
f<sub>v,d</sub> : 2.15 MPa

On:

k<sub>mod</sub>: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Curta durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)

f<sub>v,k</sub>: Resistència característica a tallant

γ<sub>m</sub>: Coeficient parcial per a les propietats del material

k<sub>mod</sub> : 0.70  
f<sub>v,k</sub> : 4.00 MPa  
γ<sub>m</sub> : 1.30

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

Sha de satisfer:

η : 0.612 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus NS, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CMI+1.5·Q1 [NL].

On:

τ<sub>d</sub>: Tensió de càlcul a tallant, donada per:

τ<sub>s,d</sub> : 1.04 MPa

On:

V<sub>d</sub>: Tallant de càlcul

A: Àrea de la secció transversal

k<sub>tr</sub>: Factor que té en compte la influència de les fenedures

f<sub>v,d</sub>: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

V<sub>s,d</sub> : 10.83 kN  
A : 234.00 cm<sup>2</sup>  
k<sub>tr</sub> : 0.67  
f<sub>v,d</sub> : 1.69 MPa

On:

k<sub>mod</sub>: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Larga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)

f<sub>v,k</sub>: Resistència característica a tallant

γ<sub>m</sub>: Coeficient parcial per a les propietats del material

k<sub>mod</sub> : 0.55  
f<sub>v,k</sub> : 4.00 MPa  
γ<sub>m</sub> : 1.30

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

Sha de satisfer:

η : 0.180 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 0.170 m del nus NS, per a la combinació d'accions 0.8·PP+1.35·CMI+1.5·Q1 [NL].

On:

τ<sub>m,d</sub>: Tensió de càlcul a torsió, donada per:

τ<sub>s,d</sub> : 0.38 MPa

On:

M<sub>tor</sub>: Moment torpor de càlcul

W<sub>tor</sub>: Mòdul resistent a torsió

M<sub>s,d</sub> : 0.26 kN·m  
W<sub>tor</sub> : 672.27 cm<sup>3</sup>





**k<sub>res</sub>**: Factor el valor del qual depèn del tipus de secció

**k<sub>res</sub>** : 1.26

On:

**b<sub>max</sub>**: Ample major de la secció transversal  
**b<sub>min</sub>**: Ample menor de la secció transversal  
**f<sub>yd</sub>**: Resistència de càlcul a tallant, donada per:

**b<sub>max</sub>** : 200.00 mm  
**b<sub>min</sub>** : 117.00 mm  
**f<sub>yd</sub>** : 1.69 MPa

On:

**k<sub>mod</sub>**: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llarga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)  
**f<sub>yk</sub>**: Resistència característica a tallant  
**γ<sub>m</sub>**: Coeficient parcial per a les propietats del material

**k<sub>mod</sub>** : 0.55  
**f<sub>yk</sub>** : 4.00 MPa  
**γ<sub>m</sub>** : 1.30

**Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)**

Sha de satisfer:

Resistència a flexió esbiaixada

**η** : 0.789 ✓

**η** : 0.562 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 0.900 m del nus N5, per a la combinació d'accions 1.35-PP+1.35-CH1+1.5-Q1+1.5-Q2+1.5-Q3+1.5-Q5 [NL].

On:

**σ<sub>mod</sub>**: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

**σ<sub>mod</sub>** : 7.87 MPa  
**σ<sub>mod</sub>** : 0.21 MPa

On:

**M<sub>d</sub>**: Moment flector de càlcul  
**W<sub>el</sub>**: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal  
**f<sub>md</sub>**: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

**M<sub>d</sub>** : 6.14 kN·m  
**W<sub>el</sub>** : 0.10 kN·m  
**W<sub>elx</sub>** : 780.00 cm<sup>3</sup>  
**W<sub>ely</sub>** : 456.30 cm<sup>3</sup>  
**f<sub>md</sub>** : 10.15 MPa  
**f<sub>md</sub>** : 10.67 MPa

On:

**k<sub>mod</sub>**: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llarga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)  
**f<sub>yk</sub>**: Resistència característica a flexió  
**k<sub>ty</sub>**: Factor d'altura, donat per:

**k<sub>mod</sub>** : 0.55  
**f<sub>yk</sub>** : 24.00 MPa  
**k<sub>ty</sub>** : 1.00  
**k<sub>ty</sub>** : 1.05  
**γ<sub>m</sub>** : 1.30

**k<sub>m</sub>**: Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogenietat del material en la secció transversal

**k<sub>m</sub>** : 0.70

**Resistència a flexió i tracció axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.2)**

Sha de satisfer:

Resistència a flexió i tracció axial combinades

**η** : 0.845 ✓

**η** : 0.618 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 0.900 m del nus N5, per a la combinació d'accions 1.35-PP+1.35-CH1+1.5-Q1+1.5-Q2+1.5-Q3+1.5-Q5 [NL].

On:

**σ<sub>mod</sub>**: Tensió de càlcul a tracció paral·lela a la fibra, donada per:

**σ<sub>mod</sub>** : 0.33 MPa

On:

**N<sub>ed</sub>**: Tracció axial de càlcul paral·lela a la fibra  
**A**: Àrea de la secció transversal  
**σ<sub>yk</sub>**: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

**N<sub>ed</sub>** : 7.72 kN  
**A** : 234.00 cm<sup>2</sup>  
**σ<sub>yk</sub>** : 7.87 MPa  
**σ<sub>mod</sub>** : 0.21 MPa

On:

**M<sub>d</sub>**: Moment flector de càlcul  
**W<sub>el</sub>**: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal  
**f<sub>md</sub>**: Resistència de càlcul a tracció paral·lela a la fibra, donada per:

**M<sub>d</sub>** : 6.14 kN·m  
**W<sub>el</sub>** : 0.10 kN·m  
**W<sub>elx</sub>** : 780.00 cm<sup>3</sup>  
**W<sub>ely</sub>** : 456.30 cm<sup>3</sup>  
**f<sub>md</sub>** : 5.92 MPa

On:

**k<sub>mod</sub>**: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llarga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)  
**k<sub>ty</sub>**: Factor d'altura, donat per:  
Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:

**k<sub>mod</sub>** : 0.55  
**k<sub>ty</sub>** : 1.00

**f<sub>yk</sub>**: Resistència característica a tracció paral·lela a la fibra  
**γ<sub>m</sub>**: Coeficient parcial per a les propietats del material  
**f<sub>md</sub>**: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

**f<sub>yk</sub>** : 14.00 MPa  
**γ<sub>m</sub>** : 1.30  
**f<sub>md</sub>** : 10.15 MPa  
**f<sub>md</sub>** : 10.67 MPa

On:

**k<sub>mod</sub>**: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llarga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)  
**f<sub>yk</sub>**: Resistència característica a flexió  
**k<sub>ty</sub>**: Factor d'altura, donat per:

**k<sub>mod</sub>** : 0.55  
**f<sub>yk</sub>** : 24.00 MPa  
**k<sub>ty</sub>** : 1.00  
**k<sub>ty</sub>** : 1.05

Ex y:  
Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:



Eix z:  
Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:  
**h:** Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció  
**γ<sub>m</sub>:** Coeficient parcial per a les propietats del material  
**k<sub>m</sub>:** Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogeneïtat del material en la secció transversal

**Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)**

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 0.900 m del nus N5, per a la combinació d'accions 1.35-PP+1.35-Q1+1.5-Q1 [NL].

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió i compressió combinats

$\eta$  : 0.789 ✓

$\eta$  : 0.562 ✓

Resistència a vinculament per a flexió i compressió combinats  
La comprovació no procedeix, ja que la esveltesa relativa és inferior a 0.3, per a ambdós exos.  
Resistència a botaçada lateral per a flexió i compressió combinats  
No és necessària la comprovació de resistència a botaçada lateral ja que la longitud de botaçada lateral és nul·la.

On:  
**σ<sub>c,ed</sub>:** Tensió de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per:

**σ<sub>c,ed</sub>:** 0.00 MPa

On:  
**N<sub>ed,ax</sub>:** Compressió axial de càlcul paral·lela a la fibra  
**A:** Àrea de la secció transversal  
**σ<sub>m,ed</sub>:** Tensió de càlcul a flexió, donada per:

**N<sub>ed,ax</sub>:** 0.05 kN  
**A:** 234.00 cm²  
**σ<sub>m,ed</sub>:** 7.87 MPa  
**σ<sub>m,zd</sub>:** 0.21 MPa

On:  
**M<sub>ed</sub>:** Moment flector de càlcul  
**W<sub>ed</sub>:** Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

**M<sub>ed</sub>:** 6.14 kN·m  
**W<sub>ed</sub>:** 0.10 kN·m  
**W<sub>ed,z</sub>:** 780.00 cm³  
**W<sub>ed,y</sub>:** 456.30 cm³  
**f<sub>c,ed</sub>:** 8.86 MPa

**f<sub>c,ed</sub>:** Resistència de càlcul a compressió paral·lela a la fibra, donada per:

On:

**V<sub>d</sub>:** Tallant de càlcul  
**A:** Àrea de la secció transversal

**V<sub>d</sub>:** 0.29 kN  
**V<sub>zd</sub>:** 10.82 kN  
**A:** 234.00 cm²

**k<sub>mod</sub>:** Factor de modificació per la durada de la càrrega (Larga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)  
**f<sub>ck,h</sub>:** Resistència característica a compressió paral·lela a la fibra  
**γ<sub>m</sub>:** Coeficient parcial per a les propietats del material  
**f<sub>m,ed</sub>:** Resistència de càlcul a flexió, donada per:

**k<sub>mod</sub>:** 0.55  
**f<sub>ck,h</sub>:** 21.00 MPa  
**γ<sub>m</sub>:** 1.30  
**f<sub>m,ed</sub>:** 10.15 MPa  
**f<sub>m,zd</sub>:** 10.67 MPa

On:  
**k<sub>mod</sub>:** Factor de modificació per la durada de la càrrega (Larga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)  
**f<sub>m,k</sub>:** Resistència característica a flexió  
**k<sub>h</sub>:** Factor d'altura, donat per:

**k<sub>mod</sub>:** 0.55  
**f<sub>m,k</sub>:** 24.00 MPa  
**k<sub>h,y</sub>:** 1.00  
**k<sub>h,z</sub>:** 1.05

Eix y:  
Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:

Eix z:  
Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa inferiors a 150 mm:

On:  
**h:** Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció  
**γ<sub>m</sub>:** Coeficient parcial per a les propietats del material  
**k<sub>m</sub>:** Factor que té en compte l'efecte de redistribució de tensions sota flexió esbiaixada i la falta d'homogeneïtat del material en la secció transversal

**h:** 117.00 mm  
**γ<sub>m</sub>:** 1.30  
**k<sub>m</sub>:** 0.70

**Resistència a tallant i forcos combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)**

S'ha de satisfer:

$\eta$  : 0.037 ✓

$\eta$  : 0.647 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 0.070 m del nus N5, per a la combinació d'accions 1.35-PP+1.35-Q1+1.5-Q1+1.5-Q2+1.5-Q3.

On:  
**σ<sub>d</sub>:** Tensió de càlcul a tallant, donada per:

**σ<sub>d</sub>:** 0.03 MPa  
**σ<sub>zd</sub>:** 1.04 MPa

$k_{er}$ : Factor que té en compte la influència de les fenedures  
 $\sigma_{ter,y,d}$ : Tensió de càlcul a torsió, donada per:

$k_{er}$ : 0.67  
 $\sigma_{ter,y,d}$ : 0.04 MPa  
 $\sigma_{ter,z,d}$ : 0.07 MPa

On:  
 $M_{x,d}$ : Moment torçor de càlcul  
 $W_{x,er}$ : Mòdul resistent a torsió

$k_{t,er}$ : Factor el valor del qual depèn del tipus de secció  
 $f_{x,d}$ : Resistència de càlcul a tallar, donada per:

$M_{x,d}$ : 0.05 kN.m  
 $W_{x,er}$ : 1149.12 cm<sup>3</sup>  
 $W_{x,er}$ : 672.24 cm<sup>3</sup>  
 $k_{t,er}$ : 1.26  
 $f_{x,d}$ : 1.69 MPa

On:  
 $k_{dur}$ : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Llarga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)  
 $f_{y,k}$ : Resistència característica a tallar  
 $\gamma_M$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

$k_{dur}$ : 0.55  
 $f_{y,k}$ : 4.00 MPa  
 $\gamma_M$ : 1.30

4. COMPROVACIONS DE FLETXA

| Sobrecàrrega (Característica)                                              | A termini infinit (Quasipermanent)                                         | Activa (Característica)                                                    | Estat   |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| $f_{l,0} \leq f_{l,0,lim}$<br>$f_{l,0,lim} = L/350$<br>$f_{l,0}$ : 1.73 mm | $f_{l,lim} \leq f_{l,lim}$<br>$f_{l,lim} = L/300$<br>$f_{l,lim}$ : 6.00 mm | $f_{l,max} \leq f_{l,lim}$<br>$f_{l,max} = L/350$<br>$f_{l,max}$ : 5.14 mm | COMPLEX |

**Fletxa total instantània per al conjunt de les càrregues de tous**  
**Sobrecàrrega per a la combinació característica d'accions**  
La fletxa màxima es produeix en la secció "0.90 m" per a la combinació d'accions: Pes prop+CH 1 - Envals+CH 1 - Paviment+Q 1

1.73 mm ≤ 5.14 mm ✓

$f_{l,0,lim}$ : límit establert per a la fletxa instantània produïda per les sobrecàrregues d'ús  
 $f_{l,0,lim} = L/350$   
L: longitud de referència

$f_{l,0,lim}$ : 5.14 mm

L: 1.80 m

$f_{l,0}$ : fletxa instantània produïda per les sobrecàrregues d'ús aplicades

$f_{l,0}$ : 1.73 mm

**Fletxa total a termini infinit per a la combinació "Quasipermanent" d'accions**

La fletxa màxima es produeix en la secció "0.90 m" per a la combinació d'accions: Pes prop+CH 1 - Envals+CH 1 - Paviment+0.9Q 1

3.78 mm ≤ 6.00 mm ✓

$f_{l,lim}$ : límit establert per a la fletxa total a termini infinit  
 $f_{l,lim} = L/300$   
L: longitud de referència

$f_{l,lim}$ : 6.00 mm

L: 1.80 m

$f_{l,max}$ : valor màxim de la fletxa total

$f_{l,max}$ : 3.78 mm

$\Sigma f_l$ : Sumatori de fletxes instantànies  
 $\Sigma f_{l,er}$ : Sumatori de fletxes diferides

$\Sigma f_l$ : 1.26 mm  
 $\Sigma f_{l,er}$ : 2.52 mm

$f_{l,s}$ : Fletxa instantània característica  
 $\psi_2$ : Coeficient de simultaneïtat (per a càrregues permanents s'adoptarà " $\psi_2 = 1$ ")

$k_{dur}$ : Factor de deformació (coeficient de fluència) (Classe de servei "3")  $k_{dur}$ : 2.0

|                 | $f_{l,s}$ (mm) | $\psi_2$ | $f_{l,er}$ (mm) |
|-----------------|----------------|----------|-----------------|
| Pes propi       | 0.09           | 1.0      | 0.17            |
| CH 1 - Envals   | 0.07           | 1.0      | 0.14            |
| CH 1 - Paviment | 0.07           | 1.0      | 0.14            |
| Q 1             | 1.73           | 0.6      | 2.07            |
| Q 2             | 0.00           | 0.6      | 0.00            |
| Q 3             | 0.00           | 0.6      | 0.00            |
| Q 4             | 0.00           | 0.6      | 0.00            |
| Q 5             | 0.00           | 0.6      | 0.00            |



**Fletxa activa a partir de l'instant "3 anys", per a la combinació d'accions "Característica"**

La fletxa màxima es produeix en la secció "0.90 m" per a la combinació d'accions: Pes propi+CM 1 - Enfans+CM 1 - Paviment+Q 1

2.52 mm  $\leq$  5.14 mm ✓

$f_{A,lim} : 5.14 \text{ mm}$

: 1.80 m

$$\begin{array}{l} f_{A,\max}: \quad 2.52 \quad \text{mm} \\ f_T: \quad 4.47 \quad \text{mm} \end{array}$$

: 4.47 mm

$\Sigma f_i:$  1.95 mm

$\Sigma f_{diff} : 2.52 \text{ mm}$

$\Sigma f_i$ : Sumatori de fletxes instantànies  
 $\Sigma f_{dir}$ : Sumatori de fletxes diferides

$f_{i,j,k}$ : Fletxa instantània característica  
 $\psi_2$ : Coeficient de simultaneïtat (per a càrregues permanents s'adoptarà  $\psi_2 = 1$ )  
 $k_{def}$ : Factor de deformació (coeficient de fluència)

(Classe de servei '3')  $k_{der}$ : 2.0

|                 | $f_{i,x}$<br>(mm) | $\psi_2$ | $f_{de}$<br>(mm) |
|-----------------|-------------------|----------|------------------|
| Pes propi       |                   | 0.09     | 1.0              |
| CM 1 - Envars   | 0.07              | 1.0      | 0.14             |
| CM 1 - Paviment | 0.07              | 1.0      | 0.14             |
| Q 1             | 1.73              | 0.6      | 2.07             |
| Q 2             | 0.00              | 0.6      | 0.00             |
| Q 3             | 0.00              | 0.6      | 0.00             |
| Q 4             | 0.00              | 0.6      | 0.00             |
| Q 5             | 0.00              | 0.6      | 0.00             |
| V 1             | 0.00              | 0.0      | 0.00             |
| V 2             | 0.00              | 0.0      | 0.00             |
| V 3             | 0.00              | 0.0      | 0.00             |
| V 4             | 0.00              | 0.0      | 0.00             |

$f_i(t = t_{ed})$ : fletxa instantània en l'instant  $t = t_{ed}$

$t_{ed} : 3 \text{ anys}$

**Biguetes longitudinals - Secció 100x200 mm**

## 1. DESCRIPCIÓ

|                                             |  |                                 |  |
|---------------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| <div> <div>200x100</div> <div></div> </div> |  | <b>Dados de la biga</b>         |  |
|                                             |  | Geometría                       |  |
|                                             |  | Referencia del perfil : 200x100 |  |
|                                             |  | Materiales                      |  |
|                                             |  | Fusta : C24                     |  |

## 2. RESUM DE LES COMPROVACIONS

| Tram      | COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CTE DB SE-M) |           |           |               |           |           |           |           |           |           | Estat                                             |
|-----------|--------------------------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------------------|
|           | $N_{0,0.5}$                                | $N_{0.5}$ | $M_{0.5}$ | $M_{0.5}$     | $V_{0.5}$ | $M_{0.5}$ | $M_{0.5}$ | $N_{0.5}$ | $M_{0.5}$ | $M_{0.5}$ |                                                   |
| N21 - N22 | $N^{(1)}$                                  | $N^{(2)}$ | $1.45$    | $N^{(3)}$     | $N^{(4)}$ | $0$       | $N^{(5)}$ | $N^{(6)}$ | $N^{(7)}$ | $N^{(8)}$ | $N^{(9)}$                                         |
|           | $\eta = 64.2$                              |           |           | $\eta = 39.6$ |           |           |           |           |           |           | <b>COMPLEX</b><br><b><math>\eta = 64.2</math></b> |

[illegible][illegible]

| Biga      | Sobrecàrrega<br>(Característica)                        | A termini infinit<br>(Quasi-permanent)                                                                   | Activa<br>(Característica)                                                                               | Estat          |
|-----------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| N21 - N22 | $q_k: 3,37 \text{ mm}$<br>$f_{0,90 \text{ mm}} = 1/350$ | $f_{k \text{ mm}}: 7,20 \text{ mm}$<br>$f_{t \text{ mm}}: 9,67 \text{ mm}$<br>$f_{t \text{ mm}} = 1/300$ | $f_{k \text{ mm}}: 4,80 \text{ mm}$<br>$f_{t \text{ mm}}: 8,28 \text{ mm}$<br>$f_{t \text{ mm}} = 1/350$ | <b>COMPLEX</b> |

### 3. COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA

**Resistencia a tracció uniforme paral·lela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)**

**Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra** (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)  
La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

**Resistència a flexió a l'eix y** (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

Resistència de la secció transversal a flexió:

✓  $\eta : 0.642$



L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una longitud de vincament de 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Q1 [NL].  
No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que la corresponent longitud de vincament és nul·la.

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\sigma_{m,d}$ : Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$$\sigma_{m,y,d}^* : \frac{6.51}{1.56} \text{ MPa}$$

On:

$M_k$ : Moment flector de càlcul

$W_{el}$ : Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$f_{m,d}$ : Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$$\begin{aligned} M_{y,d}^* &: 4.34 \text{ kN·m} \\ M_{x,d}^* &: 1.04 \text{ kN·m} \\ W_{el,y} &: 666.67 \text{ cm}^3 \\ f_{m,y,d}^* &: 10.15 \text{ MPa} \\ f_{m,x,d}^* &: 12.92 \text{ MPa} \end{aligned}$$

On:

$k_{mod}$ : Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe de servei

$f_{m,k}$ : Resistència característica a flexió

$k_k$ : Factor d'altura, donat per:  
Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta massissa superiors o iguals a 150 mm:

$$k_{mod}^* : \frac{0.55}{0.70}$$

$Classe^*$ : *Larga durada*

$Classe$ : *Curta durada*

$$\begin{aligned} f_{m,k} &: 24.00 \text{ MPa} \\ k_k &: 1.00 \end{aligned}$$

$\gamma_m$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

$$\gamma_m : 1.30$$

Resistència a flexió a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer.

$$\eta : 0.396 \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N21, per a la combinació d'acions 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Q1 [NL].

On:

$\sigma_d$ : Tensió de càlcul a tallant, donada per:

$$\sigma_{s,d} : \frac{0.67}{1} \text{ MPa}$$

On:

$V_d$ : Tallant de càlcul

$A$ : Àrea de la secció transversal

$k_{cr}$ : Factor que té en compte la influència de les fenedures

$f_{v,d}$ : Resistència de càlcul a tallant, donada per:

$$\begin{aligned} V_{d,1} &: 5.99 \text{ kN} \\ A &: 200.00 \text{ cm}^2 \\ k_{cr} &: 0.67 \\ f_{v,d} &: 1.69 \text{ MPa} \end{aligned}$$

On:

$k_{mod}$ : Factor de modificació per la durada de la càrrega (Larga durada) i el contingut d'humitat (Classe de servei 3)

$f_{v,k}$ : Resistència característica a tallant

$\gamma_m$ : Coeficient parcial per a les propietats del material

$$\begin{aligned} k_{mod} &: 0.55 \\ f_{v,k} &: 4.00 \text{ MPa} \\ \gamma_m &: 1.30 \end{aligned}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

Resistència a flexió i tracció axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CVPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.



4. COMPROVACIONS DE FLETXA

| Sobrecàrrega<br>(Característica)                               | A termini infinit<br>(Quasipermanent)                          | Activa<br>(Característica)                                     | Estat   |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|
| $f_{1,0} \leq f_{1,0,lim}$<br>$f_{1,Q} \leq f_{1,Q,lim}$       | $f_{1,max} \leq f_{1,lim}$<br>$f_{1,lim} = L/300$              | $f_{a,max} \leq f_{a,lim}$<br>$f_{a,lim} = L/350$              | Estat   |
| $f_{1,Q} : 3.37 \text{ mm}$<br>$f_{1,Q,lim} : 8.28 \text{ mm}$ | $f_{1,max} : 7.20 \text{ mm}$<br>$f_{1,lim} : 9.67 \text{ mm}$ | $f_{a,max} : 4.80 \text{ mm}$<br>$f_{a,lim} : 8.28 \text{ mm}$ | COMPLEX |

**Fletxa total instantània per al conjunt de les càrregues de tipus "Sobrecàrrega" per a la combinació "Característica" d'acció**

La fletxa màxima es produeix en la secció "1,45 m" per a la combinació d'accions: Pes propi+CM 1 - Envans+CM 1 - Paviment+Q 1

3.37 mm ≤ 8.28 mm ✓

$f_{1,Q,lim}$ : límit establert per a la fletxa instantània produïda per les sobrecàrregues d'ús

$f_{1,Q,lim} = L/350$

L: longitud de referència

$f_{1,Q}$ : fletxa instantània produïda per les sobrecàrregues d'ús aplicades

$f_{1,Q,lim}$ : 8.28 mm  
L: 2.90 m  
 $f_{1,Q}$ : 3.37 mm

**Fletxa total a termini infinit per a la combinació "Quasipermanent" d'accions**

La fletxa màxima es produeix en la secció "1,45 m" per a la combinació d'accions: Pes propi+CM 1 - Envans+CM 1 - Paviment+0.6Q 1

7.20 mm ≤ 9.67 mm ✓

$f_{1,lim}$ : límit establert per a la fletxa total a termini infinit

$f_{1,lim} = L/300$

L: longitud de referència

$f_{1,max}$ : valor màxim de la fletxa total

$f_{1,lim}$ : 9.67 mm  
L: 2.90 m  
 $f_{1,max}$ : 7.20 mm

$\Sigma f_1$ : Sumatori de fletxes instantànies

$\Sigma f_{a,ir}$ : Sumatori de fletxes diferides

$\Sigma f_1$ : 2.40 mm  
 $\Sigma f_{a,ir}$ : 4.80 mm

$f_{1,s}$ : Fletxa instantània característica

$\psi_2$ : Coeficient de simultaneïtat (per a càrregues permanents s'adoptarà  $\psi_2 = 1$ )

$k_{def}$ : Factor de deformació (coeficient de fluïdicia)

(Classe de servei "3")  $k_{def}$ : 2.0

|                 | $f_{1,s}$<br>(mm) | $\psi_2$<br>(mm) | $f_{a,ir}$<br>(mm) |
|-----------------|-------------------|------------------|--------------------|
| Pes propi       | 0.11              | 1.0              | 0.22               |
| CM 1 - Envans   | 0.13              | 1.0              | 0.27               |
| CM 1 - Paviment | 0.13              | 1.0              | 0.27               |
| Q 1             | 3.37              | 0.6              | 4.04               |
| Q 2             | 0.00              | 0.6              | 0.00               |
| Q 3             | 0.00              | 0.6              | 0.00               |
| Q 4             | 0.00              | 0.6              | 0.00               |
| Q 5             | 0.00              | 0.6              | 0.00               |

**Fletxa activa a partir de l'instant "3 anys", per a la combinació d'accions "Característica"**

La fletxa màxima es produeix en la secció "1,45 m" per a la combinació d'accions: Pes propi+CM 1 - Envans+CM 1 - Paviment+Q 1

4.80 mm ≤ 8.28 mm ✓

$f_{a,lim}$ : límit establert per a la fletxa activa

$f_{a,lim} = L/350$

L: longitud de referència

$f_{a,max}$ : fletxa activa màxima produïda a partir de l'instant "3 anys"

$f_1$ : fletxa total a termini infinit

$f_{a,lim}$ : 8.28 mm  
L: 2.90 m  
 $f_{a,max}$ : 4.80 mm  
 $f_1$ : 8.55 mm

$\Sigma f_1$ : Sumatori de fletxes instantànies

$\Sigma f_{a,ir}$ : Sumatori de fletxes diferides

$\Sigma f_1$ : 3.75 mm  
 $\Sigma f_{a,ir}$ : 4.80 mm

$f_{1,s}$ : Fletxa instantània característica

$\psi_2$ : Coeficient de simultaneïtat (per a càrregues permanents s'adoptarà  $\psi_2 = 1$ )

$k_{def}$ : Factor de deformació (coeficient de fluïdicia)

(Classe de servei "3")  $k_{def}$ : 2.0

|                 | $f_{1,s}$<br>(mm) | $\psi_2$<br>(mm) | $f_{a,ir}$<br>(mm) |
|-----------------|-------------------|------------------|--------------------|
| Pes propi       | 0.11              | 1.0              | 0.22               |
| CM 1 - Envans   | 0.13              | 1.0              | 0.27               |
| CM 1 - Paviment | 0.13              | 1.0              | 0.27               |
| Q 1             | 3.37              | 0.6              | 4.04               |
| Q 2             | 0.00              | 0.6              | 0.00               |
| Q 3             | 0.00              | 0.6              | 0.00               |
| Q 4             | 0.00              | 0.6              | 0.00               |
| Q 5             | 0.00              | 0.6              | 0.00               |
| V 1             | 0.00              | 0.0              | 0.00               |
| V 2             | 0.00              | 0.0              | 0.00               |
| V 3             | 0.00              | 0.0              | 0.00               |
| V 4             | 0.00              | 0.0              | 0.00               |

$f_1$  (t =  $t_{def}$ ): fletxa instantània en l'instant t =  $t_{def}$

$t_{def}$ : Construcció de l'element danyable

$f_1$  (t =  $t_{def}$ ): 3.75 mm  
 $t_{def}$ : 3 anys



04.04. Annex Hilti – Placa d'ancoratge a formigó



|                          |                                   |            |
|--------------------------|-----------------------------------|------------|
| www.hilli.es             | Página:                           | 1          |
| Empresa:                 | Proyectista:                      |            |
| Dirección:               | Correo electrónico:               |            |
| Teléfono / Fax:          | Fecha:                            | 16/10/2025 |
| Sub Proyecto / Por. No.: | Homologación - 16 de oct. de 2025 |            |

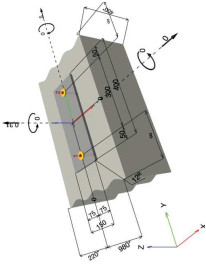
Comentarios del especificador:

1 Insertar datos

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo y tamaño de anclaje:</b>                                                                                                | <b>HST14-R M12</b>                                                                                                                                                                                  |
| Período de retiro (años de servicio):                                                                                           | 50                                                                                                                                                                                                  |
| Número de artículo:                                                                                                             | 2329109 HST14-R M12x105 5-40                                                                                                                                                                        |
| <b>No hole clearance between the base plate and the anchor.</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |
| This can be achieved by filling the annular gap between the base plate and the anchor, for instance with the Hilli Filling Set. |                                                                                                                                                                                                     |
| Specification text:                                                                                                             | Hilli HST14, perno de expansión with 60 mm embedment, M12, Acero inoxidable, instalación with Hilli D-100B6, with annular gap solution, Hilli D-100B6, annular gap solution, suitable gap solution. |
| Profundidad efectiva de anclaje:                                                                                                | $h_{\text{ef,act}} = 60.0 \text{ mm}$ ( $h_{\text{ef,ymin}} = \text{mm}$ ), $h_{\text{ef,min}} = 69.0 \text{ mm}$                                                                                   |
| Materia:                                                                                                                        | A4                                                                                                                                                                                                  |
| Informe de Evaluación:                                                                                                          | ETA-210878                                                                                                                                                                                          |
| Estándar:                                                                                                                       | 1032025   -                                                                                                                                                                                         |
| Prueba:                                                                                                                         | SCFA based on EN 1992-4 and fib bulletin 58, Mechanical                                                                                                                                             |
| Fijación a distancia:                                                                                                           | $e_{\text{p}} = 0.0 \text{ mm}$ (entrasado); $t = 12.0 \text{ mm}$                                                                                                                                  |
| Placa de anclaje <sup>1)</sup> :                                                                                                | $l_{\text{p}} \times l_{\text{p}} \times t = 150.0 \text{ mm} \times 400.0 \text{ mm} \times 12.0 \text{ mm}$ ; (Espesor de placa recomendado: no calculado)                                        |
| Perfil:                                                                                                                         | sin perfil                                                                                                                                                                                          |
| Materia Base:                                                                                                                   | feurado hormigón, C25/30, $f_{\text{ct,sp}} = 25.00 \text{ N/mm}^2$ , $h = 400.0 \text{ mm}$ , Factor de seguridad parcial del material $\gamma_{\text{m}} = 1.500$                                 |
| <b>Instalación:</b>                                                                                                             | <b>Hammer drilled hole. Condición de instalación: seco</b>                                                                                                                                          |
| Armadura:                                                                                                                       | sin armadura o con armadura separada $\geq 150 \text{ mm}$ (cualquier $\emptyset$ ) o $\geq 100 \text{ mm}$ (para $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ )                                                  |

<sup>1)</sup> - El cálculo del anclaje se basa en una hipótesis de la placa de anclaje rígida.

Geometría (mm) & Carga [kN, kNm]



La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su veracidad.  
PROFIS Engineering (c) 2003-2025, Hilli AG, Fl. 4444 Schönen. Hilli es una marca registrada de Hilli AG, Schönen

|                          |                                   |            |
|--------------------------|-----------------------------------|------------|
| www.hilli.es             | Página:                           | 2          |
| Empresa:                 | Proyectista:                      |            |
| Dirección:               | Correo electrónico:               |            |
| Teléfono / Fax:          | Fecha:                            | 16/10/2025 |
| Sub Proyecto / Por. No.: | Homologación - 16 de oct. de 2025 |            |

1.1 Combinación de cargas

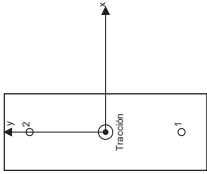
| Caso | Descripción   | Fuerzas [kN] / Momentos [kNm]                                                                    | Sismo | Fuego | Max. Util. Anclaje [%] |
|------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------------------|
| 1    | Combinación 1 | $N = 0.310$ ; $V_x = 0.000$ ; $V_y = 5.000$ ;<br>$M_x = 0.000$ ; $M_y = 0.000$ ; $M_z = 0.000$ ; | no    | no    | 10                     |

2 Caso de carga/Resultante de cargas en los anclajes

Reacciones en el anclaje [kN]

| Carga a tracción (Carga a tracción/compresión) |                  |                      |                |
|------------------------------------------------|------------------|----------------------|----------------|
| Anclaje                                        | Carga a tracción | Fuerza de compresión | Constante en y |
| 1                                              | 0.155            | 2.500                | 0.000          |
| 2                                              | 0.155            | 2.500                | 0.000          |

Max. concrete compressive strain: - [‰]  
Max. concrete compressive stress: - [N/mm<sup>2</sup>]  
Max. concrete strain (x/y/z) (0/0/0): (0/0/0) [‰]  
Resulting compression force in (x/y/z) (-/-) 0.000 [kN]



Las fuerzas del anclaje se calculan suponiendo que la placa base ofrece la rigidez correcta.





|                          |  |                              |  |            |  |
|--------------------------|--|------------------------------|--|------------|--|
| www.hilti.es             |  |                              |  | 3          |  |
| Empresa:                 |  | Proyectos:                   |  |            |  |
| Dirección:               |  | Correo electrónico:          |  |            |  |
| Teléfono / Fax:          |  | Fecha:                       |  | 16/10/2025 |  |
| Sub Proyecto / Pos. No.: |  | Homigén - 16 de oct. de 2025 |  |            |  |

3 Carga a tracción (EN 1992-4, sección 7.2.1)

|                                                                                                  | Carga [kN]    | Capacidad [kN]  | Utilización f <sub>t</sub> [%] | Estado |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|--------------------------------|--------|
| Fallo por Acero*                                                                                 | 0,155         | 34,286          | 1                              | OK     |
| Fallo por extracción*                                                                            | 0,155         | 20,870          | 1                              | OK     |
| Rótura por cono de homigén**                                                                     | 0,155         | 13,788          | 2                              | OK     |
| Fallo por fisuración (Spalling)**                                                                | N/A           | N/A             | N/A                            | N/A    |
| * anclaje más solicitado **grupo de anclajes (anclajes en tracción)                              |               |                 |                                |        |
| 3.1 Fallo por Acero                                                                              |               |                 |                                |        |
| $N_{t,Rd} \leq N_{t,Rd,s} = \frac{N_{t,Rk}}{\gamma_{Re}}$ EN 1992-4, Tabla 7.1                   |               |                 |                                |        |
| $N_{t,Rk}$ [kN]                                                                                  | $\gamma_{Re}$ | $N_{t,Rd}$ [kN] | $N_{t,Rd}$ [kN]                |        |
| 48,000                                                                                           | 1,400         | 34,286          | 0,155                          |        |
| 3.2 Fallo por extracción                                                                         |               |                 |                                |        |
| $N_{t,Rd} \leq N_{t,Rd,s} = \frac{\gamma_{Re}}{\gamma_{Re}} \cdot N_{t,Rk}$ EN 1992-4, Tabla 7.1 |               |                 |                                |        |
| $N_{t,Rk}$ [kN]                                                                                  | $\gamma_{Re}$ | $N_{t,Rd}$ [kN] | $N_{t,Rd}$ [kN]                |        |
| 28,000                                                                                           | 1,118         | 1,500           | 20,870                         | 0,155  |

La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su veracidad!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2025, Hilti AG, F. 04481 Schwan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schwan.



|                          |  |                              |  |            |  |
|--------------------------|--|------------------------------|--|------------|--|
| www.hilti.es             |  |                              |  | 4          |  |
| Empresa:                 |  | Proyectos:                   |  |            |  |
| Dirección:               |  | Correo electrónico:          |  |            |  |
| Teléfono / Fax:          |  | Fecha:                       |  | 16/10/2025 |  |
| Sub Proyecto / Pos. No.: |  | Homigén - 16 de oct. de 2025 |  |            |  |

3.3 Rotura por cono de homigén

|                                                                                                                                                               |                             |                 |                |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|--------------------------------|
| $N_{t,Rd} \leq N_{t,Rd,s} = \frac{N_{t,Rk}}{\gamma_{Re}}$ EN 1992-4, Tabla 7.1                                                                                |                             |                 |                |                                |
| $N_{t,Rk} = N_{t,Rk,s} \cdot A_{Nk} \cdot \gamma_{Re,N} \cdot \gamma_{Re,N} \cdot \gamma_{Re,N} \cdot \gamma_{Re,N} \cdot \gamma_{Re,N}$ EN 1992-4, Eq. (7.1) |                             |                 |                |                                |
| $N_{t,Rk,s} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ctm}} \cdot h_{ef}$ EN 1992-4, Eq. (7.2)                                                                                     |                             |                 |                |                                |
| $A_{Nk} = s_{e,N} \cdot s_{y,N}$ EN 1992-4, Eq. (7.3)                                                                                                         |                             |                 |                |                                |
| $s_{e,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{min}} \leq 1,00$ EN 1992-4, Eq. (7.4)                                                                                  |                             |                 |                |                                |
| $s_{y,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{y,N}}{s_{y,N}} \right)} \leq 1,00$ EN 1992-4, Eq. (7.5)                                                       |                             |                 |                |                                |
| $s_{y,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{y,N}}{s_{y,N}} \right)} \leq 1,00$ EN 1992-4, Eq. (7.6)                                                       |                             |                 |                |                                |
| $s_{y,N} = 1$ EN 1992-4, Eq. (7.7)                                                                                                                            |                             |                 |                |                                |
| $A_{Nk}$ [mm <sup>2</sup> ]                                                                                                                                   | $A_{Nk}$ [mm <sup>2</sup> ] | $c_{y,N}$ [mm]  | $s_{y,N}$ [mm] | $f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ] |
| 32,400                                                                                                                                                        | 32,400                      | 90,0            | 180,0          | 25,00                          |
| $e_{y,N}$ [mm]                                                                                                                                                | $s_{y,N}$ [mm]              | $s_{y,N}$ [mm]  | $s_{y,N}$ [mm] | $s_{y,N}$ [mm]                 |
| 0,0                                                                                                                                                           | 1,000                       | 0,0             | 1,000          | 1,000                          |
| $\gamma_{Re}$                                                                                                                                                 | $k_1$                       | $N_{t,Rk}$ [kN] | $\gamma_{Re}$  | $N_{t,Rd}$ [kN]                |
| 1,000                                                                                                                                                         | 8,900                       | 25,662          | 1,500          | 13,788                         |
| ID grupo de anclajes                                                                                                                                          |                             |                 |                | $N_{t,Rd}$ [kN]                |
| 2                                                                                                                                                             |                             |                 |                | 0,155                          |

La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su veracidad!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2025, Hilti AG, F. 04481 Schwan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schwan.







|                          |                     |            |
|--------------------------|---------------------|------------|
| www.hilti.es             | Página:             | 7          |
| Empresa:                 | Proyektista:        |            |
| Dirección:               | Correo electrónico: |            |
| Teléfono / Fax:          | Fecha:              | 16/10/2025 |
| Sub Proyecto / Pos. No.: |                     |            |

5 Cargas combinadas de tracción y corte (EN 1992-4, Sección 7.2.3)

| Fallo del acero | $f_{t,k}$ | $f_{t,d}$ | $\alpha$ | Utilización $f_{t,d}/f_{t,k}$ [%] | Estado |
|-----------------|-----------|-----------|----------|-----------------------------------|--------|
|                 | 0.005     | 0.076     | 2.000    | 1                                 | OK     |

$f_{t,k}^* + f_{t,k}'' \leq 1.0$

Fallo del hormigón

|  | $f_{t,k}$ | $f_{t,d}$ | $\alpha$ | Utilización $f_{t,d}/f_{t,k}$ [%] | Estado |
|--|-----------|-----------|----------|-----------------------------------|--------|
|  | 0.011     | 0.092     | 1.500    | 3                                 | OK     |

$f_{t,k}^* + f_{t,k}'' \leq 1.0$

6 Desplazamientos (anclaje más solicitado)

Cargas de corto plazo:

$N_{sk} = 0.115 \text{ [kN]}$   
 $V_{sk} = 1.852 \text{ [kN]}$   
 $\delta_{sk} = 0.0075 \text{ [mm]}$   
 $\delta_{sk} = 0.3948 \text{ [mm]}$   
 $\delta_{sk} = 0.3950 \text{ [mm]}$

Carga de largo plazo:

$N_{sk} = 0.115 \text{ [kN]}$   
 $V_{sk} = 1.852 \text{ [kN]}$   
 $\delta_{sk} = 0.0140 \text{ [mm]}$   
 $\delta_{sk} = 0.5968 \text{ [mm]}$   
 $\delta_{sk} = 0.5970 \text{ [mm]}$

Comentarios: Desplazamientos a tracción son válidos con la mitad del peralte de agrietado no fijado. Hormigón II, los desplazamientos son válidos sin rozamiento entre el hormigón y la placa de anclaje. Los valores entre el tablero en el hormigón y en la placa no son considerables en este cálculo.

Los desplazamientos aceptables en los anclajes dependen del tipo de construcción de la fijación y deben ser definidos por el proyectista

7 Avisos

- No se considera la redistribución de carga entre los ejes debido a deformaciones elásticas de la placa. (Se asume que la placa es suficientemente rígida para evitar que se deforme cuando se somete a carga). Los datos de entrada y resultados deben ser automáticamente verificados por el software. Los resultados de los cálculos se muestran en unidades de ingeniería y se redondean a tres decimales. Las ecuaciones permanecen en su formato original. When input are displayed in imperial units, the user should be aware that the equations remain in their metric format.
- El diseño solo es válido si el agujero se rellena para eliminar el espacio libre, espaciado libre según EN 1992-4, Tabla 6.1
- Verificación de la transferencia de carga al material base es necesaria según EN 1992-4, Anexo A1
- El diseño solo es válido si la fijación se instala en un material de hormigón que cumple con los requisitos de la tabla 6.1 de la EN 1992-4. Para las mayores ver seccion 6.2.2 de la EN 1992-4.
- La lista de excepciones en este informe es solo 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  $v_{max}$  (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 período de retorno (véase tabla en abscisa) 50

La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su veracidad.  
PROFIS Engineering (c) 2003-2025, Hilti AG, F-4048 Schönen. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schönen



|                          |                     |            |
|--------------------------|---------------------|------------|
| www.hilti.es             | Página:             | 8          |
| Empresa:                 | Proyektista:        |            |
| Dirección:               | Correo electrónico: |            |
| Teléfono / Fax:          | Fecha:              | 16/10/2025 |
| Sub Proyecto / Pos. No.: |                     |            |

¡La fijación cumple los criterios de diseño!

La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su veracidad.  
PROFIS Engineering (c) 2003-2025, Hilti AG, F-4048 Schönen. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schönen





|                                   |  |                     |  |
|-----------------------------------|--|---------------------|--|
| www.hilti.es                      |  | 9                   |  |
| Empresa:                          |  | Página:             |  |
| Dirección:                        |  | Proyectista:        |  |
| Teléfono / Fax:                   |  | Correo electrónico: |  |
| Diano:                            |  | Fecha:              |  |
| Sub Proyecto / Pos. No.:          |  |                     |  |
| homologación - 16 de oct. de 2025 |  |                     |  |

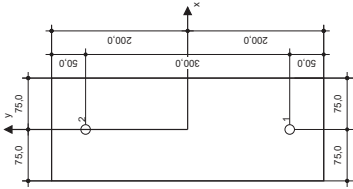
8 Datos de instalación

|                                                                                                               |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Placa de anclaje, acero: S 235, E = 210.000,00 N/mm <sup>2</sup> , f <sub>yk</sub> = 235,00 N/mm <sup>2</sup> | Tipo y tamaño de anclaje: HS-TL-R M12            |
| Pavil: sin perfil                                                                                             | Número de artículo: 2325109 HS-TL-R M12x105 S-40 |
| Diámetro de taladro en chapa: d <sub>h</sub> = 14,0 mm                                                        | Par de apriete máximo: 60 Nm                     |
| Espesor de placa (introducido): 12,0 mm                                                                       | Diámetro de taladro en material base: 12,0 mm    |
| Método de perforación: Taladro a discreción                                                                   | Profundidad de taladro (mín/máx): 99,0 mm        |
| Limpieza: No se requiere limpieza de taladro                                                                  | Mínimo espesor del material base: 121,0 mm       |

Hilti HS-TL-R es un dispositivo de expansión con 60 mm en el fondo, M12, Acero inoxidable, instalación per ETA-21.0378, with annular gaps filled with Hilti Dynamic seal or any suitable gap solution

8.1 Accesorios recomendados

| Taladro                         | Limpieza                 | Instalación                                            |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| • Taladro a discreción adecuado | • No requiere accesorios | • Alomiladora de impacto con control de par de apriete |
| • Tamaño adecuado de broca      |                          | • Nivel de alfiler                                     |
|                                 |                          | • Perforador                                           |



Coordenadas del anclaje [mm]

| Anclaje | x   | y      | c <sub>ax</sub> | c <sub>ay</sub> | c <sub>bx</sub> | c <sub>by</sub> |
|---------|-----|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1       | 0,0 | -150,0 | 220,0           | 980,0           | -               | -               |
| 2       | 0,0 | 150,0  | 220,0           | 980,0           | -               | -               |

La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su veracidad!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2025, Hilti AG, F. 4444 Schwan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schwan.



|                          |  |                                   |  |
|--------------------------|--|-----------------------------------|--|
| www.hilti.es             |  | 10                                |  |
| Empresa:                 |  | Página:                           |  |
| Dirección:               |  | Proyectista:                      |  |
| Teléfono / Fax:          |  | Correo electrónico:               |  |
| Diseño:                  |  | Fecha:                            |  |
| Sub Proyecto   Pos. No.: |  | homologación - 16 de oct. de 2025 |  |
|                          |  | 16/10/2025                        |  |

9 Observaciones: comentarios

- Toda la información y los datos contenidos en el software se refieren exclusivamente al uso de los productos Hilti y se basan en los principios, las fórmulas y las normas de seguridad de acuerdo con las indicaciones técnicas de Hilti y las instrucciones de funcionamiento, montaje y ensamblaje, etc., que deben ser estrictamente respetadas por el usuario. Todas las cifras contenidas en ellas son cifras orientativas. No se garantiza la exactitud de los cálculos realizados por el software. El usuario es responsable de los cálculos realizados mediante el Software se basan exclusivamente en los datos que usted introduzca. Por lo tanto, usted es el único responsable de la ausencia de errores, la integridad y la relevancia de los datos que introduzca. Además, usted es el único responsable de que los resultados del cálculo sean comprobados y autorizados por un experto, especialmente en lo que respecta al cumplimiento de las normas de construcción y de seguridad. El software no es responsable de los errores de cálculo, los errores de interpretación y/o errores de aplicación, sin que se garantice la ausencia de errores, la corrección y la pertinencia de los resultados o la idoneidad para una aplicación específica.
- Debe tomar todas las medidas necesarias y razonables para evitar o limitar los daños causados por el Software. En particular, debe organizar una copia de seguridad periódica de los programas y datos y, en su caso, llevar a cabo las actualizaciones del Software ofrecidas por Hilti. El usuario es responsable de la integridad de los datos y de la seguridad de los programas y datos. El usuario es responsable de la actualización del Software en cada caso, realizando actualizaciones manuales a través de la página web de Hilti. Hilti no se responsabiliza de las consecuencias, como la recuperación de datos o programas perdidos o dañados, que se deriven de un incumplimiento culpable por su parte.

La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su veracidad!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2025, Hilti AG, F. 4444 Schwan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schwan.



Document 1 \_ Memòria

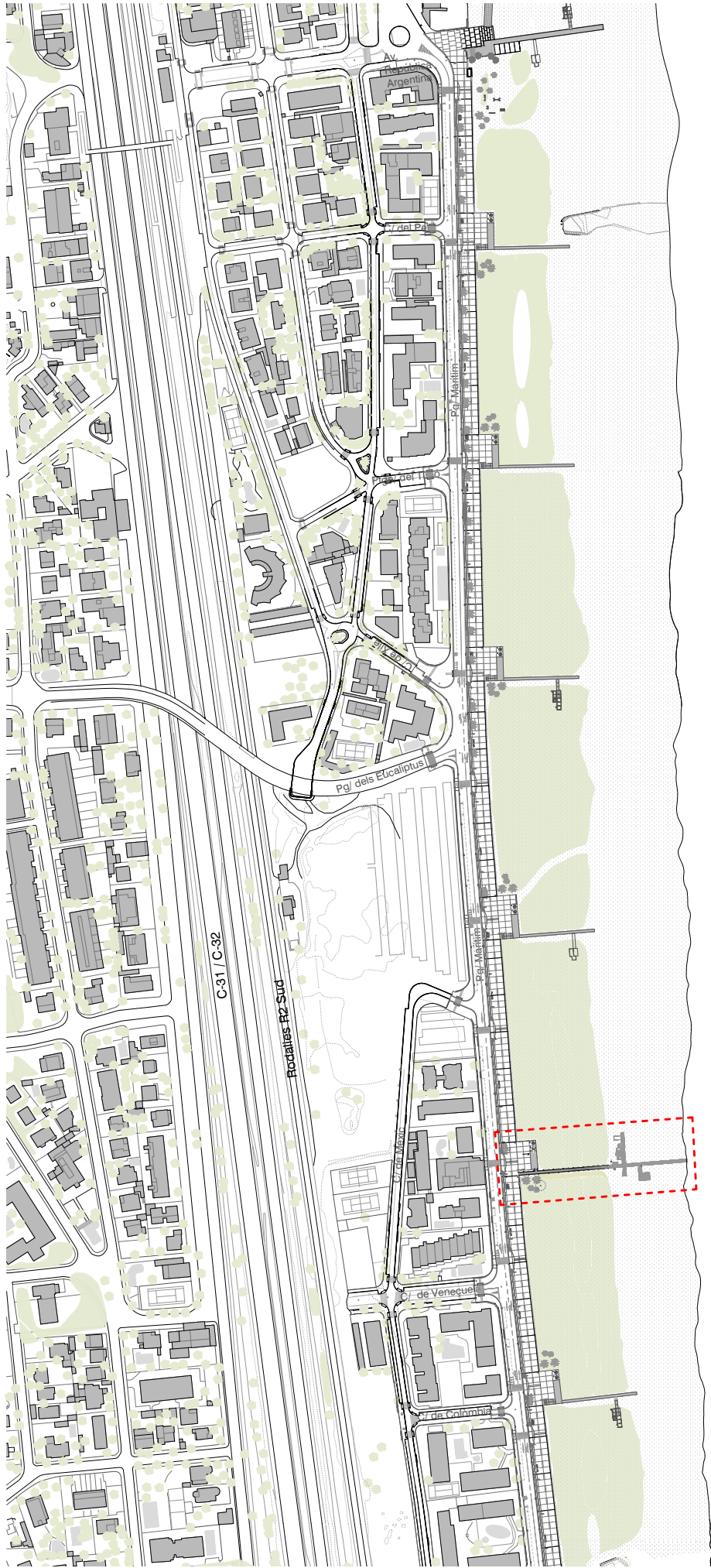
Document 2 \_ Annex càlcul estructural

**Document 3 \_ Documentació gràfica**

Document 4 \_ Pressupost

| ÍNDEX DE PLÀNOLS |                                             |
|------------------|---------------------------------------------|
| Número           | Títol                                       |
| --               | Índex                                       |
| SG01.01          | Emplaçament                                 |
| SG01.02          | Emplaçament ortofoto                        |
| SG02.01          | ESTAT ACTUAL. Planta i seccions             |
| DG01.01          | PROJECTE. Planta general                    |
| DG01.02          | PROJECTE. Imatge 1                          |
| DG01.03          | PROJECTE. Imatge 2                          |
| DG01.04          | PROJECTE. Imatge 3                          |
| DG02.01          | PROJECTE. Planta i secció passarel·la       |
| DG02.02          | PROJECTE. Seccions generals                 |
| DG02.03          | PROJECTE. Trobada passarel·la amb passeig   |
| DG03.01          | PROJECTE. Obra nova                         |
| DG04.01          | PROJECTE. Barana de malla d'acer inoxidable |
| DG04.02          | PROJECTE. Escala d'accés lateral            |
| E01.01           | PROJECTE. Estructura                        |
| E01.02           | PROJECTE. Cargoleria                        |
| EN01.01          | ESTAT ACTUAL. Enderrocs                     |
| MU01.01          | Passera AMB5.P                              |
| SE01.01          | Serveis existents                           |
| SE01.02          | Serveis afectats                            |

CASTELDEFELS



accés 3 de la platja del  
Baixador de Castelldefels



SERVIS GESTIÓ  
PARCS I  
PLATGES  
J. BORDANOVE

EQUIP  
MIQUELA SORIANO-MONTAGUT  
JULIEN ARBELATZ

PLEC TÈCNIC

FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA  
PASSARELLA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL  
BAIXADOR DE CASTELDEFELS

EMPLAÇAMENT  
SITUACIÓ GENERAL

esc. A3: 1/2500

SG01.01

OCTUBRE 2025



ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TÈCNIC

Codi per a validació: YGWT0-0B9W0-GCIUE

Verificació: <https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home>

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat: 39/66.

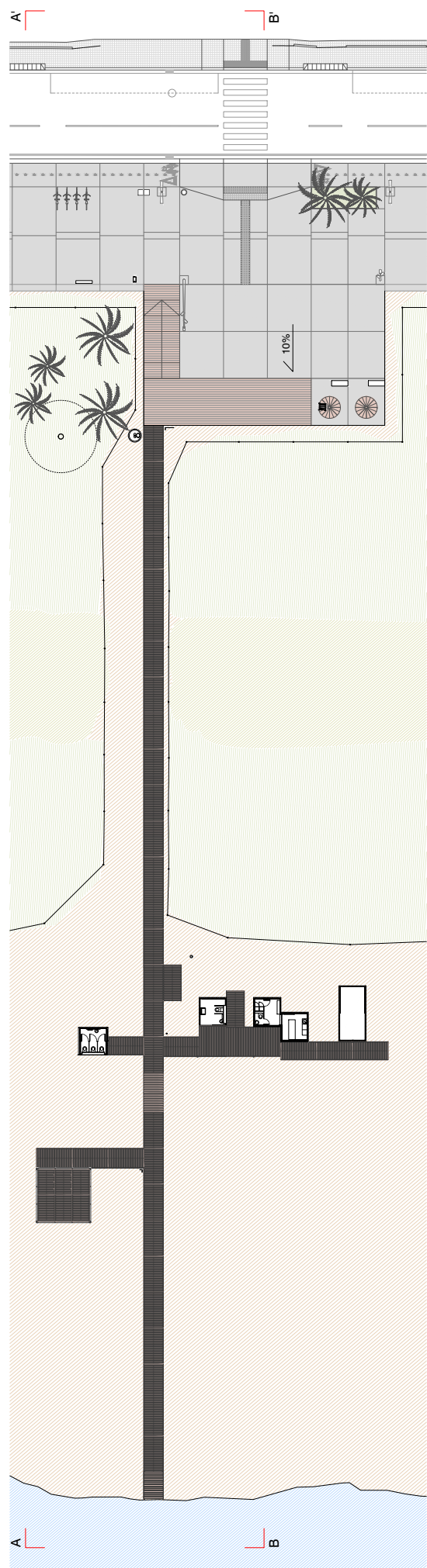
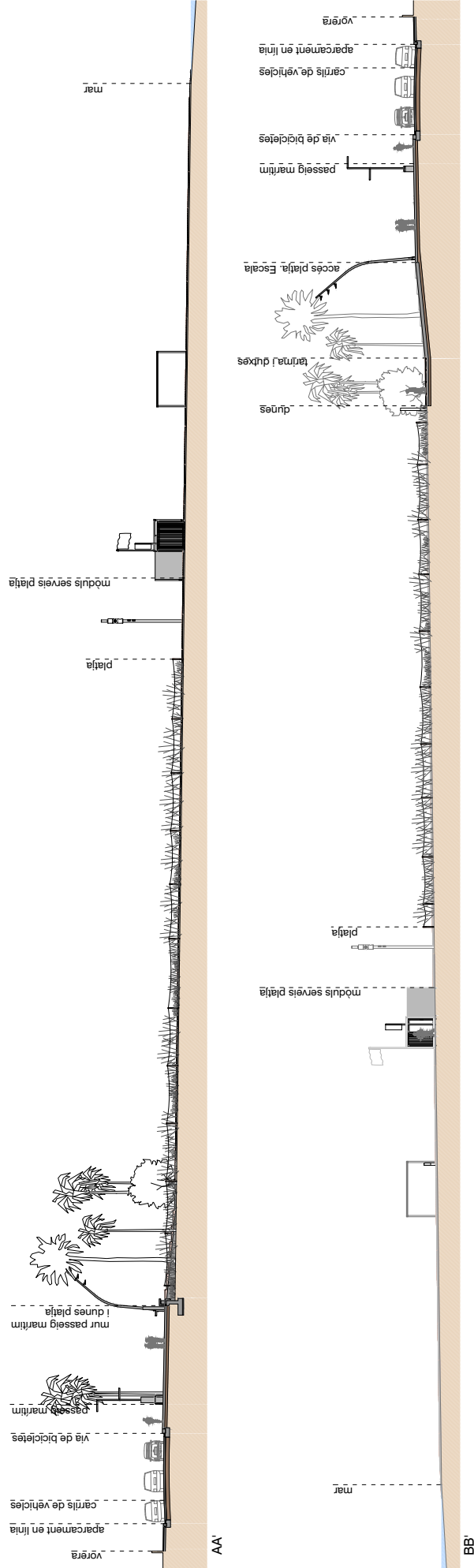
APROVAT



accés 3 de la platja del  
Baixador de Castelletfels

|                                                                                       |                                                                                       |                                                     |                                        |                                                        |             |                                                                                                                              |                                         |                                                                                                        |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  |  | SERVIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MIQUEL A. SORIANO-MONTAGUT<br>JULIEN ARBELATZ | PLEC TÈCNIC | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSARELL-LA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELDEFELS | Emplaçament orofoto<br>SITUACIÓ GENERAL | <br>esc. A3: 1/1500 | SG01.02<br>OCTUBRE 2025 |
|                                                                                       |                                                                                       |                                                     |                                        |                                                        |             |                                                                                                                              |                                         |                                                                                                        |                         |

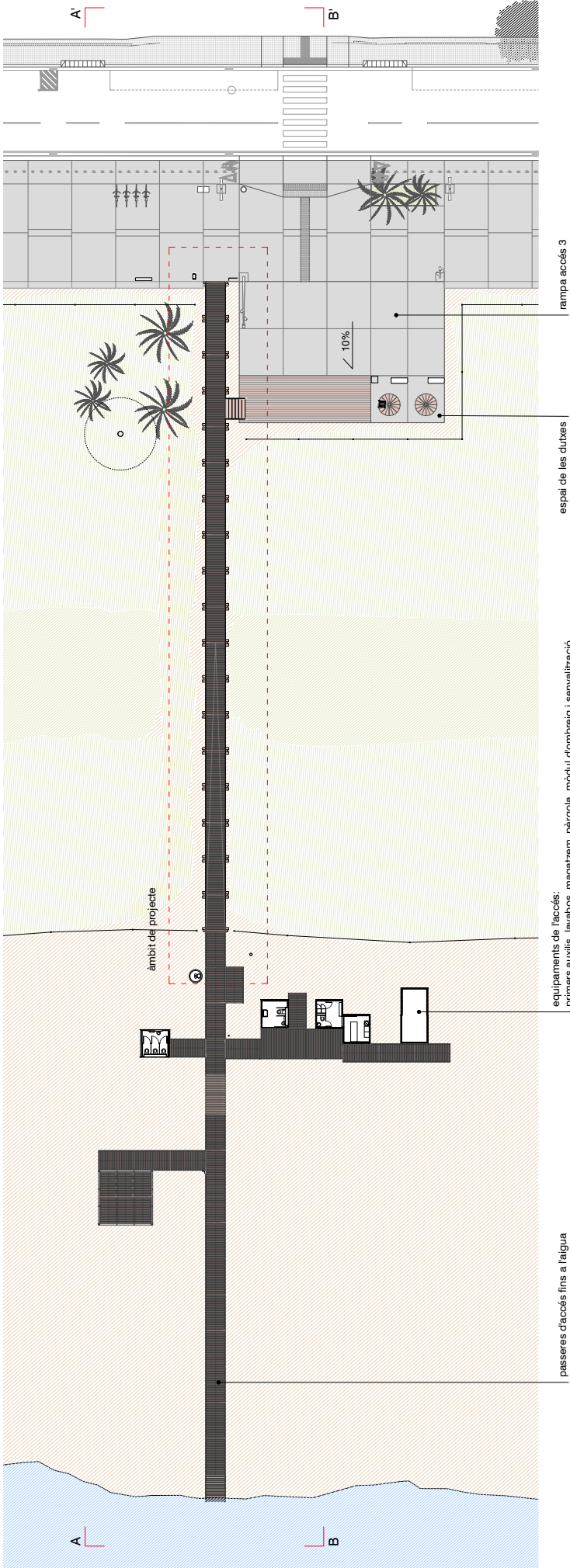
PLANTA I SECCIONS LONGITUDINALS EN ESTAT ACTUAL DE L'ACCÉS 3 DE LA PLATJA DEL BAIXADOR DE CASTELLDEFELS



|                                                                                       |                                                                                       |               |             |               |                                                                                                                       |                                                                                     |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  | SERVIS GESTIÓ | DIRECCIÓ DE | EQUIP         | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSARELLA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL BAIXADOR DE CASTELLDEFELS |  | SG02.01 |
|                                                                                       |                                                                                       | PARCS I       | PROJECTE    |               |                                                                                                                       |                                                                                     |         |
|                                                                                       |                                                                                       | PLATGES       |             |               |                                                                                                                       |                                                                                     |         |
|                                                                                       |                                                                                       | J. BORDANOVE  | JONA GARCIA |               |                                                                                                                       |                                                                                     |         |
|                                                                                       |                                                                                       |               |             |               |                                                                                                                       |                                                                                     |         |
|                                                                                       |                                                                                       |               |             | PLEC TÈCNIC   |                                                                                                                       | ESTAT ACTUAL. Planta i seccions                                                     |         |
|                                                                                       |                                                                                       |               |             |               |                                                                                                                       | SITUACIÓ GENERAL                                                                    |         |
|                                                                                       |                                                                                       |               |             | CASTELLDEFELS |                                                                                                                       | esc. A3: 1:350                                                                      |         |
|                                                                                       |                                                                                       |               |             |               |                                                                                                                       | OCTUBRE 2025                                                                        |         |

PLANTA PROPOSTA DE L'ACCÉS 3 DE LA PLATJA DEL BAIXADOR DE CASTELLDEFELS

El present projecte proposa la implantació d'una passarel·la d'accés a la platja des de la cota del Passeig Marítim a la cota de les passerres de la platja. Actualment l'accés 3 a la platja està format per una rampa del 10% i una escala que comuniquen el passeig amb l'espai de les dutxes i les passerres d'accés a la platja. La passarel·la proposada comunicarà directament el passeig amb les passerres de la platja i incourà una escala per comunicar lateralment la passarel·la amb l'espai de les dutxes. La passarel·la serà elevada sobre l'espai dunar per garantir la continuïtat de l'ecosistema. Atès que l'accés 3 de la platja conté els equipaments d'un accés accessible, la nova passarel·la garantirà totes les condicions d'accessibilitat requerides. La passarel·la mantindrà l'estètica dels elements de fusta ja existents a les platges metropolitananes. Algunes intervencions de la proposta les executarà l'empresa de manteniment per facilitar la gestió. Veure més detall d'això a la làmina DG03.01



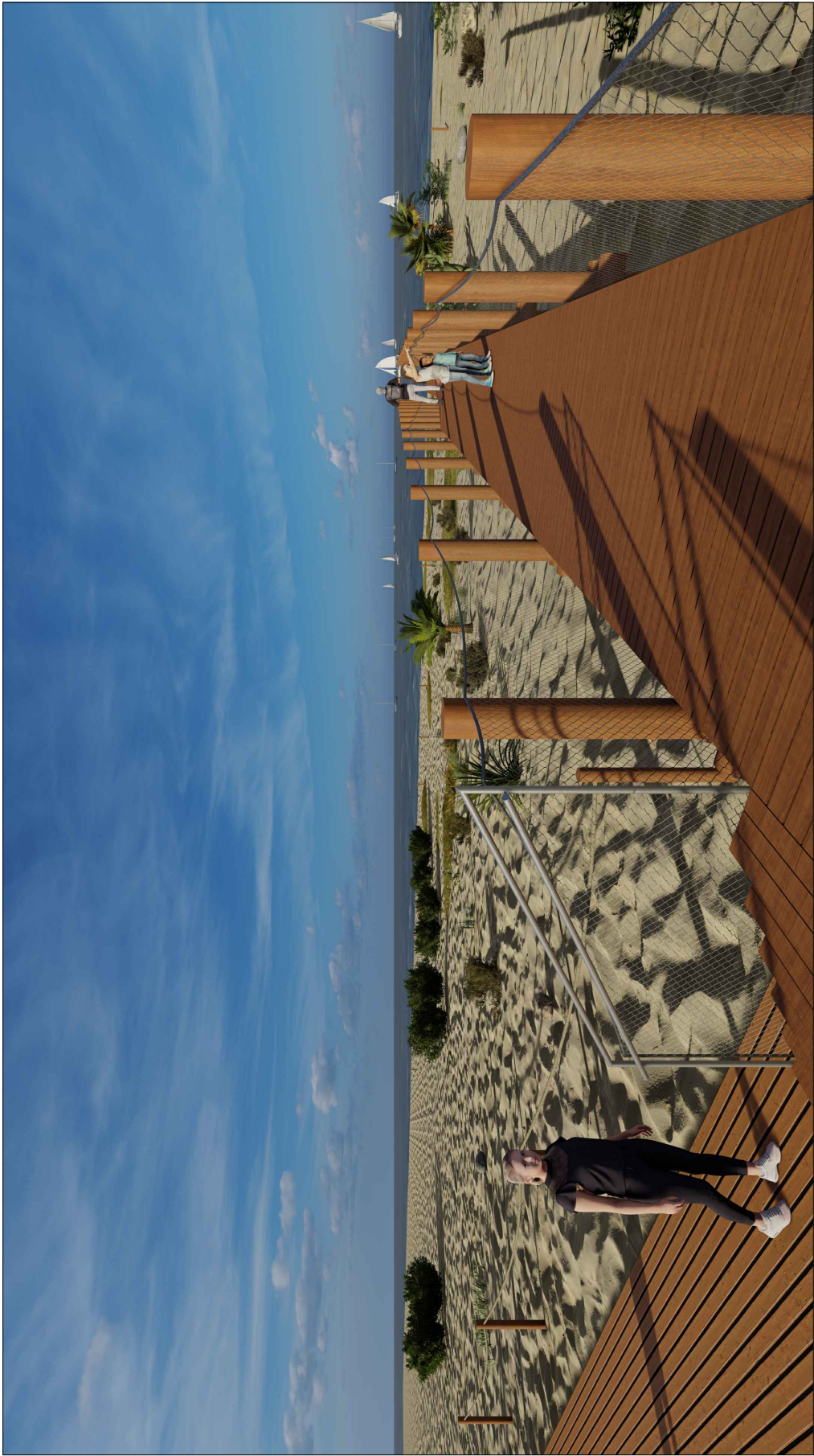
|                                                                                       |                                                                                       |                                                     |                                        |                                                      |             |                                                                                                                             |                                            |                                                                                     |         |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  |  | SERVIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLAYGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MIQUELA SORIANO-MONTAGUT<br>JULIEN ARBELATZ | PLEC TÈCNIC | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSARELLA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELLDEFELS | PROJECTE: Planta general<br>esc. A3: 1/350 |  | DG01.01 | OCTUBRE 2025 |
|                                                                                       |                                                                                       |                                                     |                                        |                                                      |             |                                                                                                                             |                                            |                                                                                     |         |              |

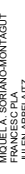




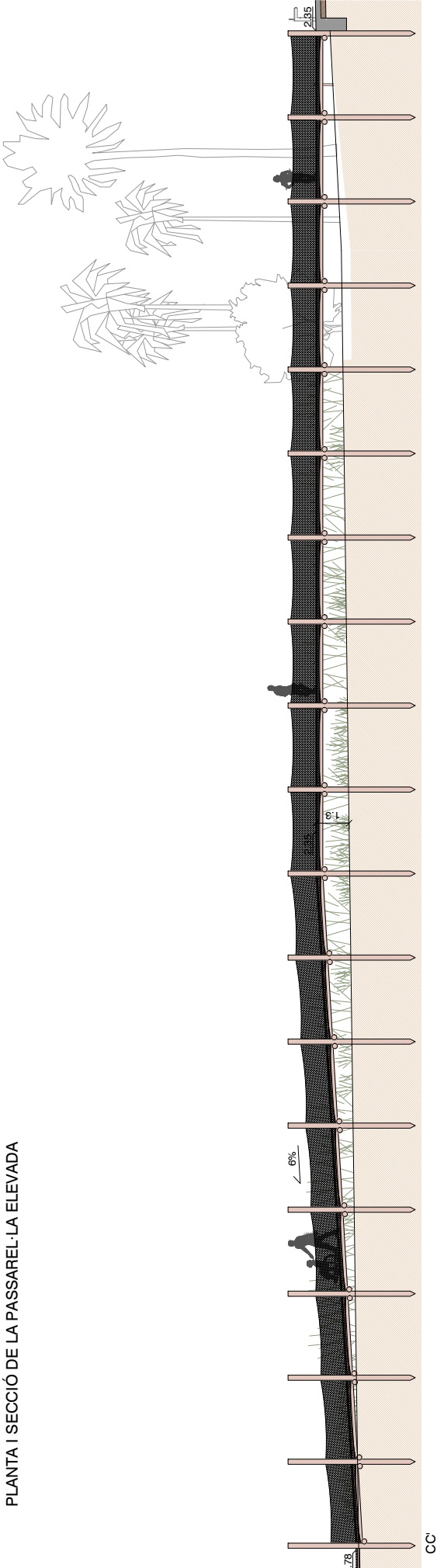


|                                                                                                                                                                             |                                                     |                                        |                                                      |             |                                                                                                                                                |                                                             |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
|   | SERVIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MIQUELA SORIANO-MONTAGUT<br>JULIEN ARBELATZ | PLEC TÈCNIC | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSARELL·LA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELLDEFELS<br>CASTELLDEFELS | PROJECTE: Imatge 2<br>DEFINICIÓ GEOMÈTRICA<br>esc. A3: 1/46 | DG01.03<br>OCTUBRE 2025 |
|                                                                                                                                                                             |                                                     |                                        |                                                      |             |                                                                                                                                                |                                                             |                         |

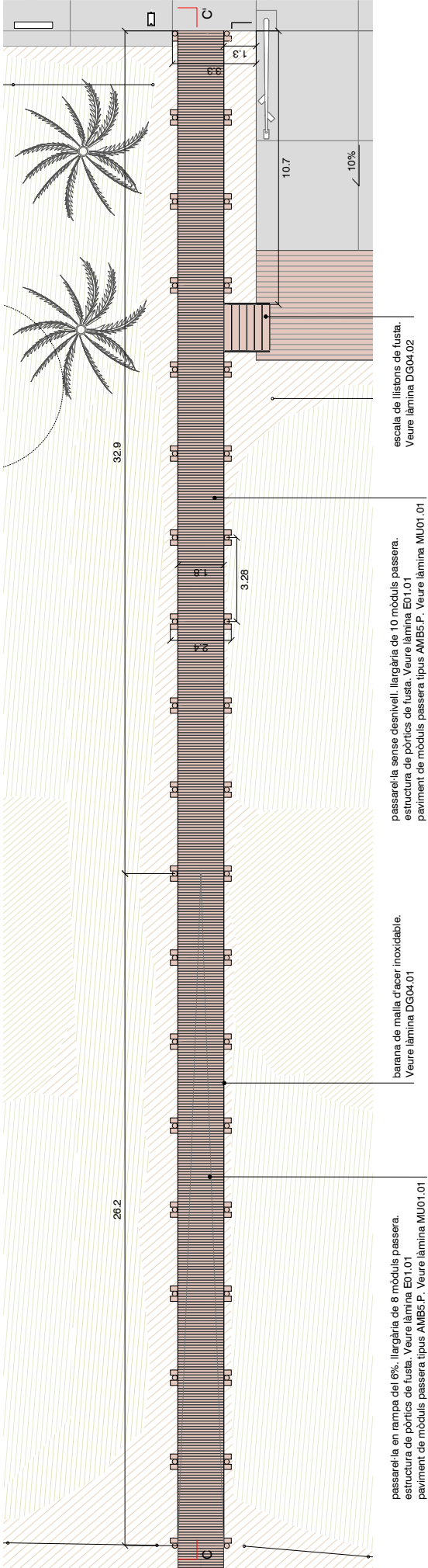


|                                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                      |                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|   |  |  |  |  |                                          |  |  |
| AMB                                                                                                                                                                         | SERVIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE                                   | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA                                                | EQUIP<br>MIQUELA SORIANO MONTAGUT<br>JULIEN ARBELATZ                                  | PLEC TÈCNIC                                                                          | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSARELLA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELLDEFELS | PROJECTE: Imatge 3<br>DEFINICIÓ GEOMÈTRICA                                          | DG01.04<br>OCTUBRE 2025                                                            |

PLANTA I SECCIÓ DE LA PASSARELLA ELEVADA



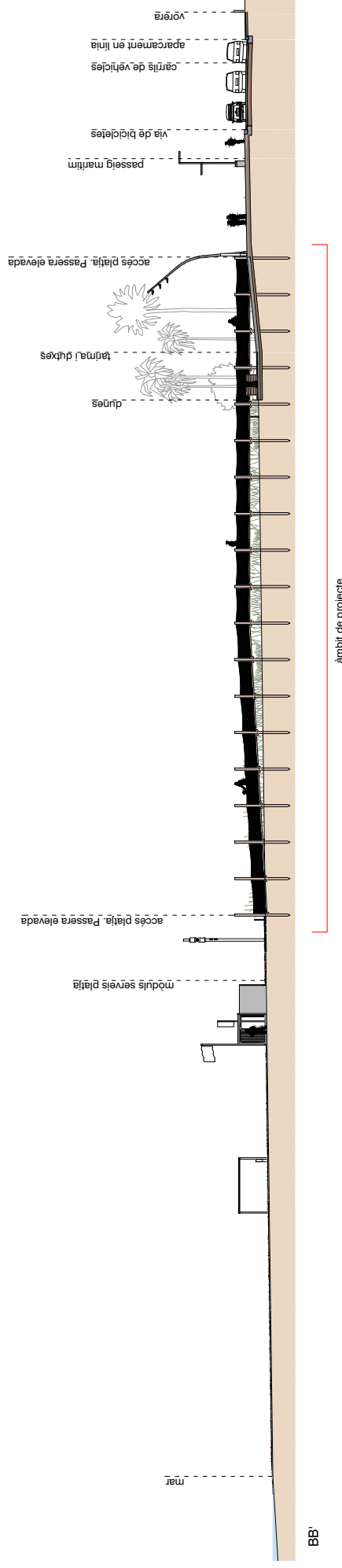
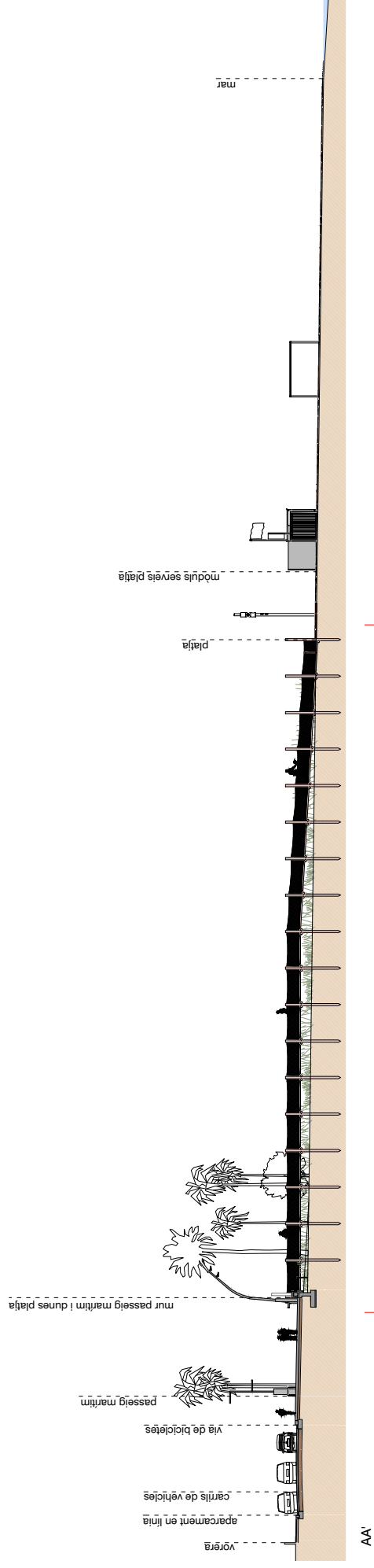
Passera elevada formada per estructura de pòrtics de fusta, veure les làmines E01.01 i E01.02, paviment de llistons de fusta format per mòduls de passera AMB5.P, veure la làmina MU01.01, barana de malla d'acer inoxidable, veure làmina DG04.01 i escala de fusta, veure làmina DG04.02



|  |  |                                                      |                                        |                                                      |             |                                                                                                                             |                                       |  |                |              |
|--|--|------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------|--------------|
|  |  | SERVEIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MIQUELA SORIANO-MONTAGUT<br>JULIEN ARBELATZ | PLEC TÈCNIC | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSARELLA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELLDEFELS | PROJECTE: Planta i secció passarel·la |  | esc. A3: 1/150 | OCTUBRE 2025 |
|  |  |                                                      |                                        |                                                      |             |                                                                                                                             |                                       |  |                |              |

|         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| DG02.01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## SECCIONS LONGITUDINALS PROPOSTA DE L'ACCÉS 3 DE LA PLATJA DEL BAIXADOR DE CASTELLDEFELS



|                                                                                       |                                                                                                                         |                                                     |                                        |                                                                      |                                                                                                                                                             |                            |                 |              |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|--------------|---------|
|  | <br>Ajuntament<br>de Castelldefels | SERVIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MQUELA, SORIANO MONTAGUT<br>FRANCESC PLA<br>JULIEN ARBELATZ | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSARELLA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELLDEFELS<br>CASTELLDEFELS<br>PIEC TÈCNIC | PROJECTE Seccions generals | esc. A3 : 1/500 | OCTUBRE 2020 | DG02.02 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|--------------|---------|

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació : YGWTO-0B9MO-GCUIE  
Verificació : <https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home>  
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 47/66.

APROVAT

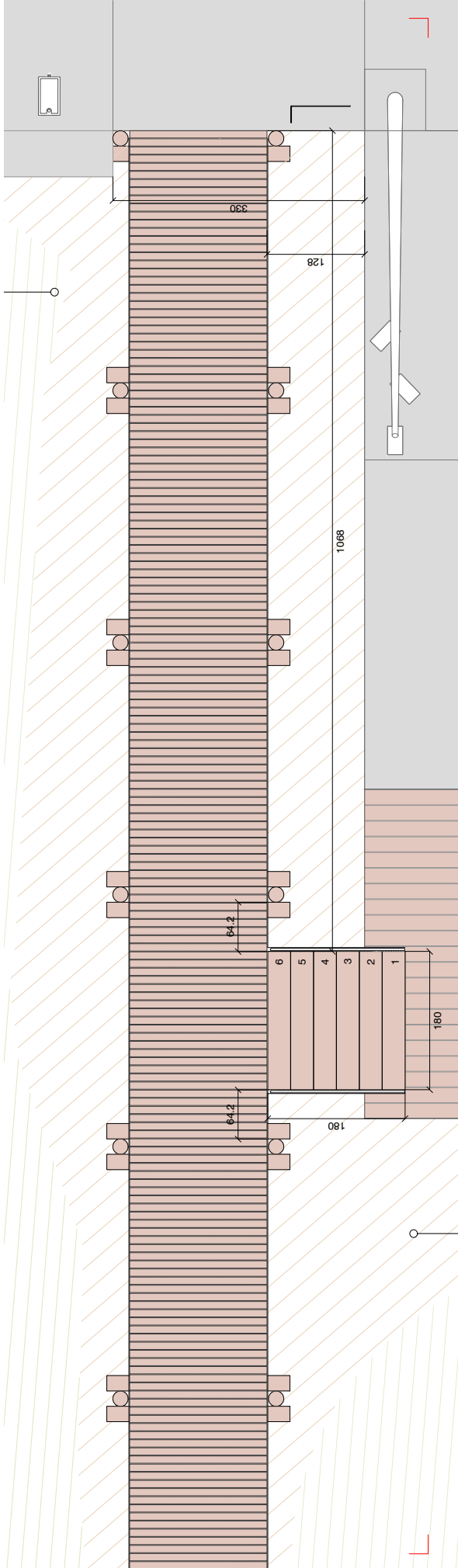
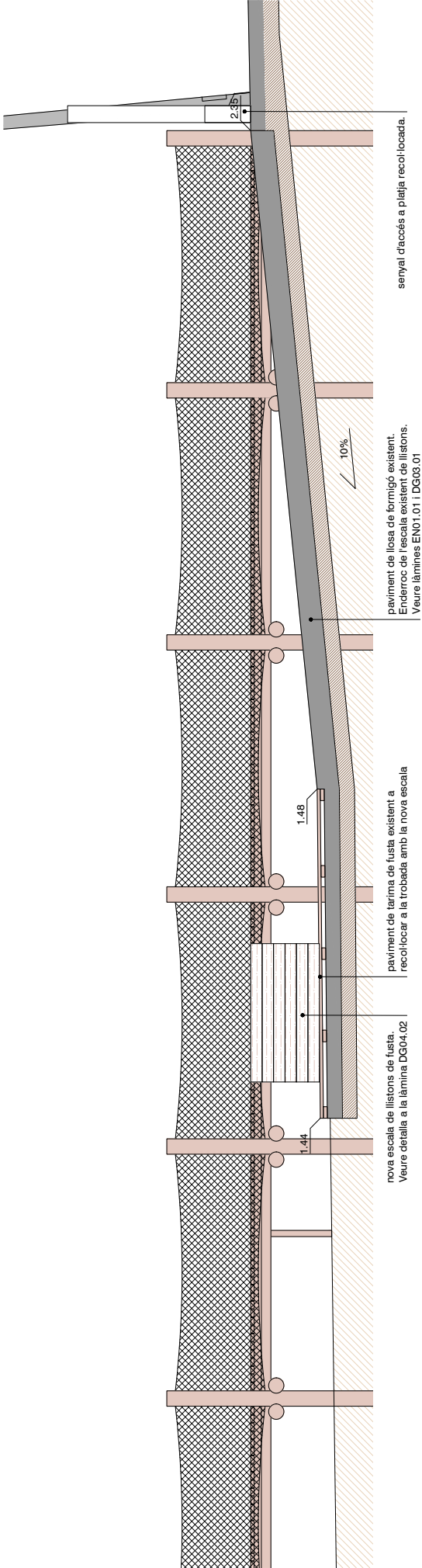
esc. A3: 1350

### DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

OCTUBRE 2025



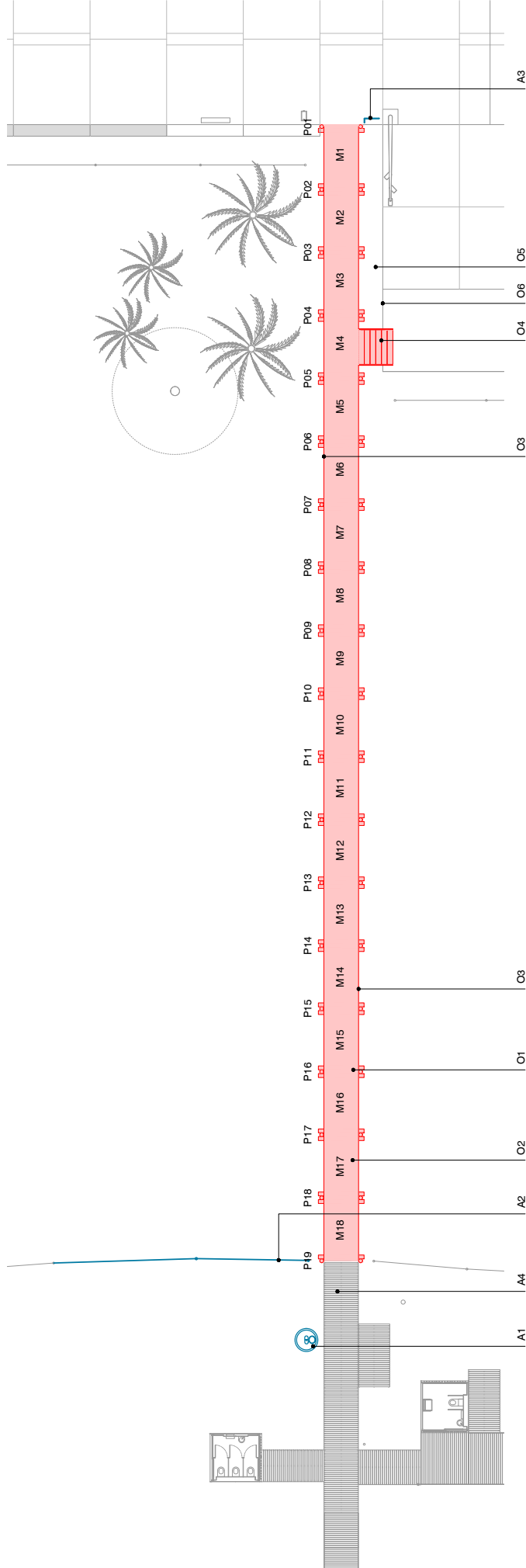
PLANTA I SECCIÓ DE LA TROBADA DE LA PASSARELLA ELEVADA AMB L'ACCÉS DEL PASSEIG MARÍTIM



|  |  |                                                     |                                        |                                                      |             |                                                                                                                                              |                                                           |  |         |              |
|--|--|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|---------|--------------|
|  |  | SERVIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MIQUELA SORIANO-MONTAGUT<br>JULIEN ARBELATZ | PLEC TÈCNIC | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSARELLA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELLDEFELS<br>CASTELLDEFELS | PROJECTE: Trobada passarella amb passeig<br>esc. A3: 1/50 |  | DG02.03 | OCTUBRE 2025 |
|  |  |                                                     |                                        |                                                      |             |                                                                                                                                              |                                                           |  |         |              |
|  |  |                                                     |                                        |                                                      |             |                                                                                                                                              |                                                           |  |         |              |



TREBALLS A REALITZAR PER EXECUTAR L'OBRA



ELEMENTS A EXECUTAR (color vermell)

- O1. Muntatge de l'estructura de la passarel·la elevada formada per 19 pòrtics de pilars i jàsseres i bigues de fusta massissa units amb cargoleria. Veure detalls a les làmines E01.01 i E01.02.
- O2. Col·locació de paviment de llistons de fusta de la passarel·la elevada, format per mòduls prefabricats de fusta tipus passera AMB5.P. 18 unitats. Del M1 al M10 rectes i del M11 al M18 col·locats al 6% de pendent. Veure detall del mòdul a la làmina MU01.01 i veure detall de les fixacions a les làmines E01.01 i E01.02.
- O3. Col·locació de la barana de la passarel·la elevada, en ambdós costats, de malla d'acer inoxidable subjectada als pilars de l'estructura. Veure detalls a la làmina DG04.01
- O4. Col·locació de l'escala d'accés lateral a la passarel·la elevada, amb barana als dos costats, formada per llistons de fusta. Veure detalls a la làmina DG04.02
- O5. Moviment de sorra per deixar-ho a la cota d'acabat deslligada.
- O6. Vorada de platina d'acer galvanitzat igual a l'existent (4,5 metres).

TREBALLS A REALITZAR PER L'EMPRESA DE MANTENIMENT DEL SERVEI DE PLATGES (color blau)

- A1. Recol·locació de contenidor semioterrat tipus AMB.
- A2. Recol·locació de tancat de pai i corda tipus Protecció dunar permanent AMB.
- A3. Recol·locació de senyal d'accés a platja tipus AMB GP-240.
- A4. Possible recol·locació de mòduls de paviment de llistons de fusta tipus passera AMB5 sobre la sorra.

|                                                                                                                                       |                                                      |                                        |                                                                         |                                                                                                                             |  |                                                                                                       |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <br><b>AMB</b><br>Ajuntament<br>de Castelldefels | SERVEIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MIGUEL A. SORIANO-MONTAGUT<br>FRANCISCO PLA<br>JULIEN ARBELATZ | PROJECTE: Obra nova                                                                                                         |  | <br>esc. A3: 1/200 | DG03.01 |
|                                                                                                                                       |                                                      |                                        |                                                                         | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSARELLA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELLDEFELS |  |                                                                                                       |         |
|                                                                                                                                       |                                                      |                                        |                                                                         | DEFINICIÓ GEOMÈTRICA                                                                                                        |  | OCTUBRE 2025                                                                                          |         |

BARANA DE MALLA D'ACER INOXIDABLE DE LA PASSARELLA ELEVADA

1.
- Barana metàl·lica formada per marc de sirga metàl·lica i panell de malla d'acer inoxidable, ancorada a estructura de fusta amb arnelles cada 328 cm, d'alçària de panell de 100 a 120 cm segons vinclament de tensió.

Malla d'acer inoxidable, romboidal, de gruix diàmetre 2 mm, tipus Carl Stahl X-tend CXL micro D2 MW60 mm o equivalent, amb tots els elements necessaris per a la seva col·locació, sirga metàl·lica, tensors, arnelles i cargoleria d'acer inoxidable.

Sirga d'acer inoxidable de diàmetre 8 mm, 7x19 1.4401, tipus Carl Stahl I-SYS 830-0800 o equivalent.

Tensors per a sirga metàl·lica de diàmetre 8 mm, de 37 cm de llargàtia i M10 tipus Carl Stahl I-SYS 825-0800 o equivalent.

Arnelles de diàmetre exterior 45 mm i interior llure 25 mm per a cargol de M10 tipus Carl Stahl I-SYS 838-1000 o equivalent.

Tot tacer inoxidable serà AISI 316 A4

2 trans de 1640x120 cm: M1 i M2

2 trans de 2630x120 cm: M3 i M6

1 tram de 984x120 cm: M4

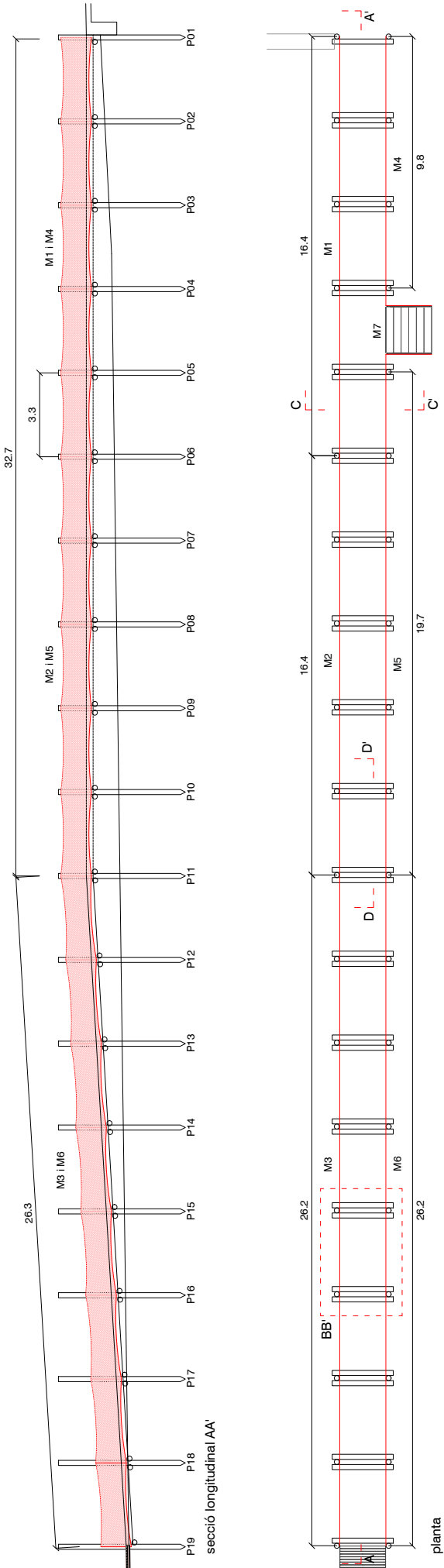
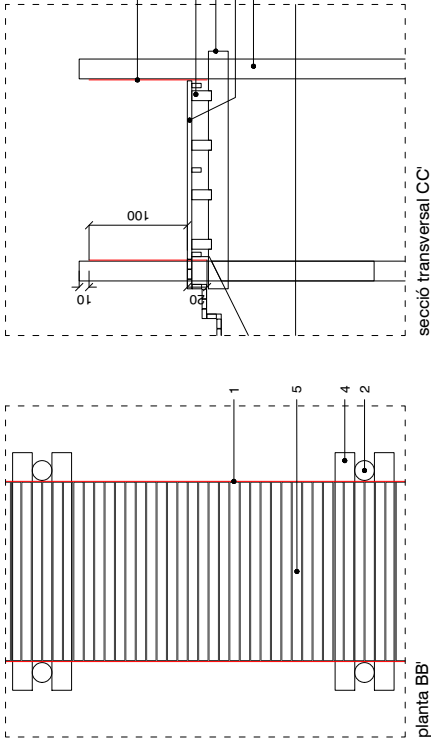
1 tram de 1968x120 cm: M5

1 tram especial a l'escala: M7. Veure làmina DG04.02
2.
- Pilar de fusta de secció rodona de Ø200 mm i llargària 5000mm.

Veure làmina E01.01
3.
- Biga de fusta de secció 200 x 100 mm i llargària 3270 mm.

Veure làmina E01.01
4.
- Jàssera de fusta de secció rodona de Ø200 mm i llargària 2400 mm.

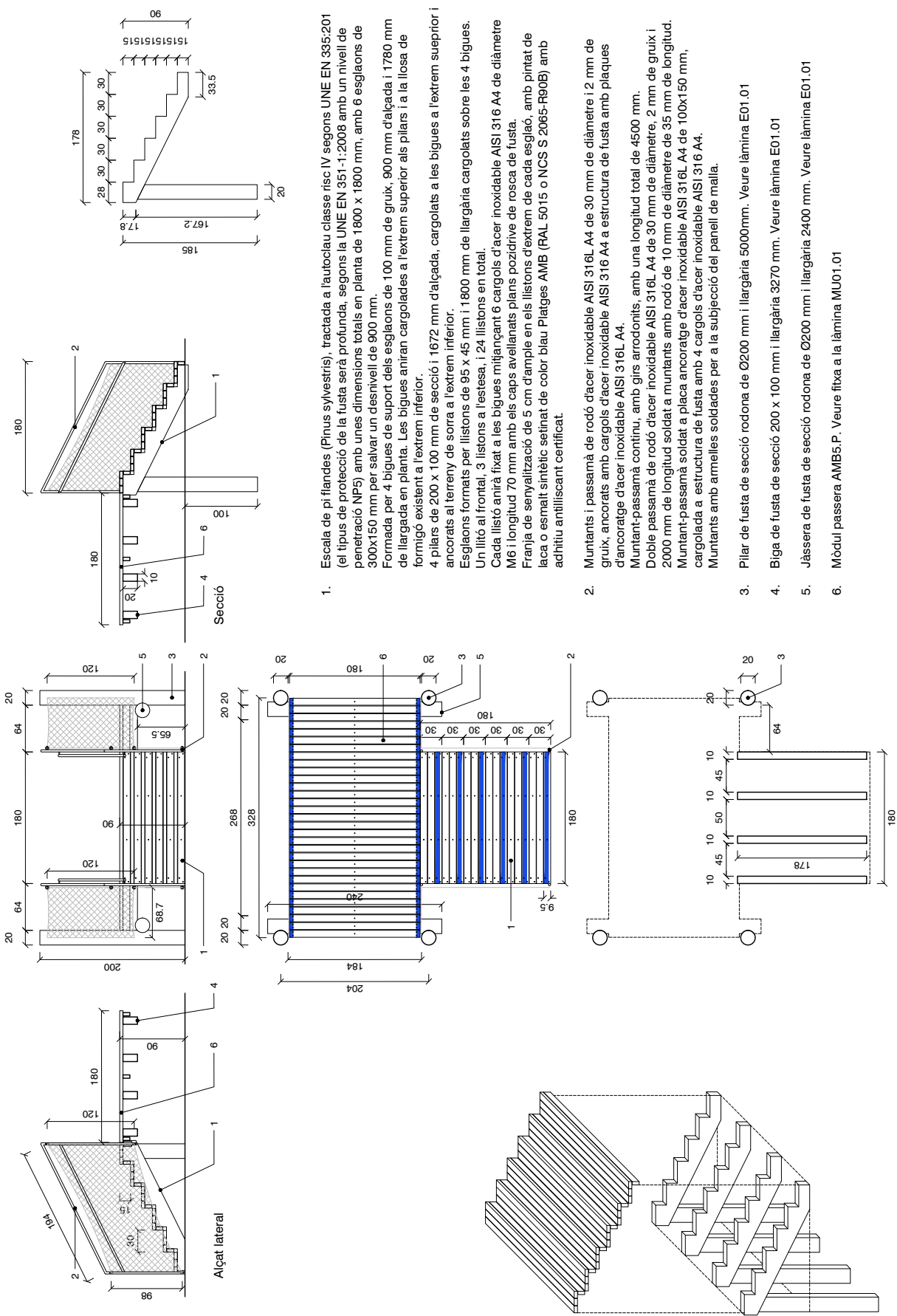
Veure làmina E01.01
5.
- Mòdul passera AMB5.P. Veure fitxa a la làmina MU01.01



|  |  |                                                      |                                        |                                                                        |                                                                                                                            |                                                               |  |         |              |
|--|--|------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|---------|--------------|
|  |  | SERVEIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MIQUEL A. SORIANO-MONTAGUT<br>JORDI GARCIA<br>JULIEN ARBELATZ | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSARELLA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELDEFELS | PROJECTE: Barana de malla d'acer inoxidable<br>esc. A3: 1/150 |  | DG04.01 | OCTUBRE 2025 |
|  |  |                                                      |                                        |                                                                        |                                                                                                                            |                                                               |  |         |              |



ESCALA D'ACCÉS LATERAL A LA PASSAREL·LA ELEVADA



1. Escala de pi flandes (Pinus sylvestris), tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201 (el tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5) amb unes dimensions totals en planta de 1800 x 1800 mm, amb 6 esglaons de 300x150 mm per salvar un desnivell de 900 mm.  
Formada per 4 bigues de suport dels esglaons de 100 mm de gruix, 900 mm d'alçada i 1780 mm de llargada en planta. Les bigues aniran cargolades a l'extrem superior als pilars i a la llosa de formigó existent a l'extrem inferior.  
4 pilars de 200 x 100 mm de secció i 1672 mm d'alçada, cargolats a les bigues a l'extrem superior i ancorats al terreny de sorra a l'extrem inferior.  
Esglaons formats per llistons de 95 x 45 mm i 1800 mm de llargària cargolats sobre les 4 bigues. Un llistó al frontal, 3 llistons a l'estesa, i 24 llistons en total.  
Cada llistó anirà fixat a les bigues mitjançant 6 cargols d'acer inoxidable AISI 316 A4 de diàmetre M6 i longitud 70 mm amb els caps avellanats plans pozidrive de rosca de fusta.  
Franja de senvoltament de 5 cm d'ample en els llistons d'extrem de cada esglaió, amb pintat de laca o esmalt sintètic setinat de color blau Plateges AMB (RAL 5015 o NCS S 2065-R90B) amb adhiu antilliscant certificat.
2. Muntants i passamà de rodó d'acer inoxidable AISI 316L A4 de 30 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, ancorats amb cargols d'acer inoxidable AISI 316 A4 a estructura de fusta amb plaques d'ancoratge d'acer inoxidable AISI 316L A4.  
Muntant-passamà continu, amb girs arrodonits, amb una longitud total de 4500 mm.  
Doble passamà de rodó d'acer inoxidable AISI 316L A4 de 30 mm de diàmetre, 2 mm de gruix i 2000 mm de longitud soldat a muntants amb rodó de 10 mm de diàmetre de 35 mm de longitud.  
Muntant-passamà soldat a placa ancoratge d'acer inoxidable AISI 316L A4 de 100x150 mm, cargolada a estructura de fusta amb 4 cargols d'acer inoxidable AISI 316 A4.  
Muntants amb arnelles soldades per a la subjecció del panell de malla.
3. Pilar de fusta de secció rodona de Ø200 mm i llargària 5000mm. Veure làmina E01.01
4. Biga de fusta de secció 200 x 100 mm i llargària 3270 mm. Veure làmina E01.01
5. Jàssera de fusta de secció rodona de Ø200 mm i llargària 2400 mm. Veure làmina E01.01
6. Mòdul passera AMB5.P. Veure fitxa a la làmina MU01.01

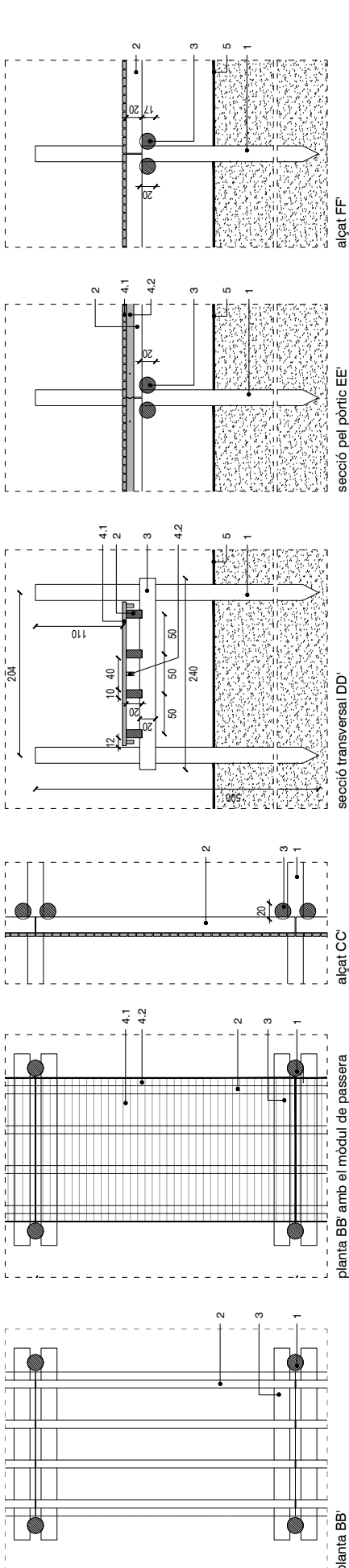
Planta estructura

|  |  |                                                      |                                        |                                                                                |             |                                                                                                                              |                                                   |         |              |
|--|--|------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|--------------|
|  |  | SERVEIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MIQUELA SORIANO-MONTAGUT<br>JORDI SORIANO-MONTAGUT<br>JULIEN ARBELATZ | PLEC TÈCNIC | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSAREL·LA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELLDEFELS | PROJECTE: Escala d'accés lateral<br>esc. A3: 1/50 | DG04.02 | OCTUBRE 2025 |
|  |  |                                                      |                                        |                                                                                |             |                                                                                                                              |                                                   |         |              |

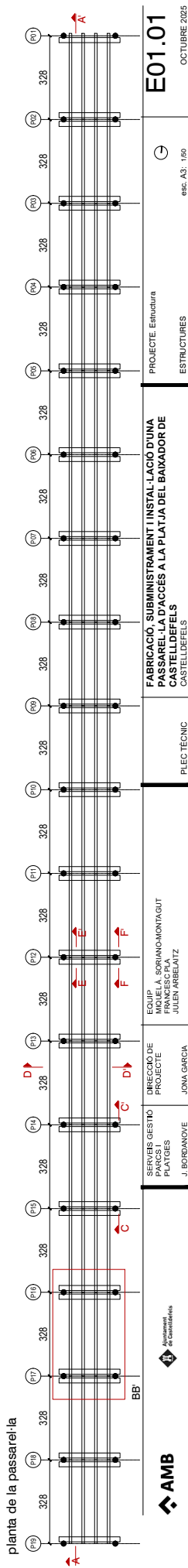
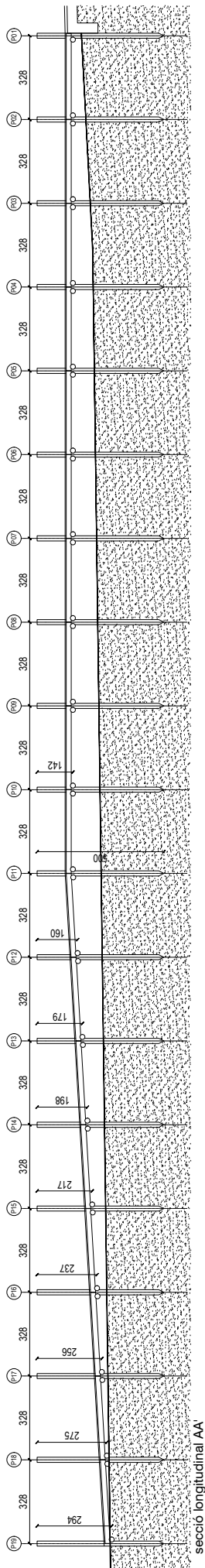


SISTEMA ESTRUCTURAL DE LA PASSAREL·LA ELEVADA

Passera elevada formada per una estructura de pòrtics d'elements de fusta cargolats entre si que suporten mòduls passera prefabricats.

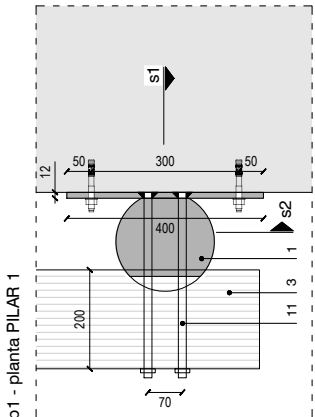
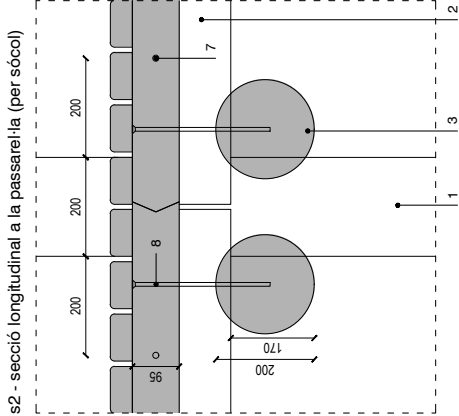
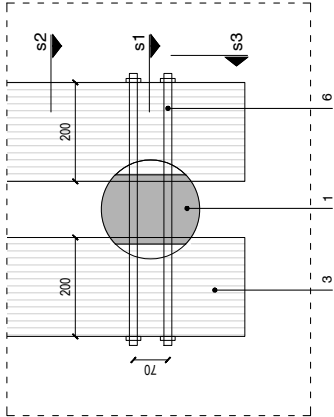


1. Pilar de fusta secció rodona de Ø200 mm i llargària 5000 mm, ancorat al terreny de sorra amb un acabat de punta. 38 unitats.
2. Biga de fusta de secció 100 x 200 mm. 68 unitats de llargària 3270 mm i 4 unitats de llargària 3370 mm.
3. Jàssera de fusta de secció rodona de Ø200 mm i llargària 2400 mm, mecanitzada per la unió amb els pilars i les bigues. 36 unitats.
4. Mòdul passera AMB5.P de 3280 x 1800 mm (veure fitxa a la làmina MU01.01). 18 unitats.  
Subjectat a les bigues lateralment per 3 cargols a cada biga exterior. Els mòduls es muntaran prefabricats. El mòdul AMB5.P que toca al passeig tindrà un llistó més de trobada.  
4.1 Llistons de fusta de secció 95x45 mm i llargària 1800 mm cargolats als travessers. 31 unitats per mòdul.  
4.2 Travessers de fusta de secció 95x45 mm i llargària 3280 mm. 3 unitats per mòdul.
5. Cota variable del terreny de sorra.
6. Barra rosçada d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16 mm i llargària ±550 mm i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16. Unió jàssera amb pilar. 68 unitats de llargària ±550 mm i 4 unitats de llargària ±400 mm.
7. Barra rosçada d'acer inoxidable AISI 316 A4 M12 mm i llargària ±210 mm i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4 M12. Unió de mòdul passera amb biga. 6 unitats per mòdul. 108 unitats en total.
8. Cargol d'acer inoxidable AISI 304 A2 M8 L=280 mm tipus Rothbleas SCH80280 o equivalent. Unió de biga amb jàssera. Dues unitats per biga. 144 unitats en total.
9. Placa d'ancoratge d'acer inoxidable AISI 316 A4 de dimensions 400x150x12 mm i dos forats oblongs amb 2 cm de moviment a cada costat. Dues unitats en total.
10. Ancoratges Hilti HST4-R M12x105 d'acer inoxidable AISI 316 A4 o equivalent. Dues unitats per placa d'ancoratge. 4 unitats en total.
11. Barra rosçada d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16 mm i llargària ±370 mm i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16. Les dues barres vindran soldades de taller a la placa d'ancoratge de forma troncoconica.
12. Tac de fusta d'espessor variable ±30 mm i secció quadrada de 95 x 95 mm per a una correcta unió. Fusta de la mateixa qualitat que l'estructura. 108 unitats.

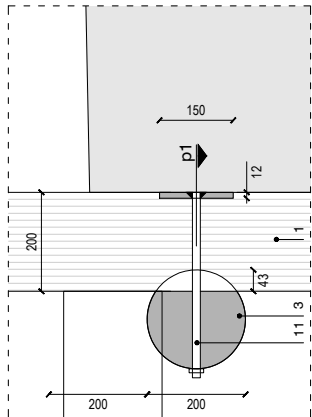


SISTEMA ESTRUCTURAL DE LA PASSARELLA ELEVADA

p1 - planta TIPO

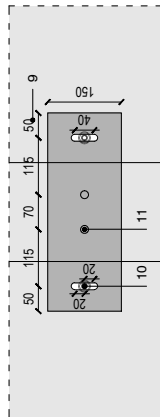


s1 - secció longitudinal a la passarel·la PILAR 1



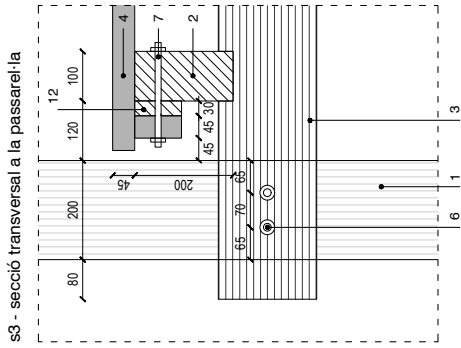
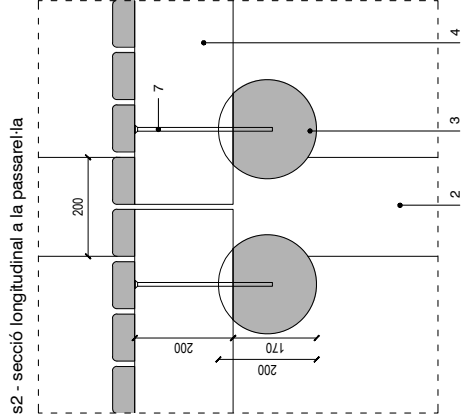
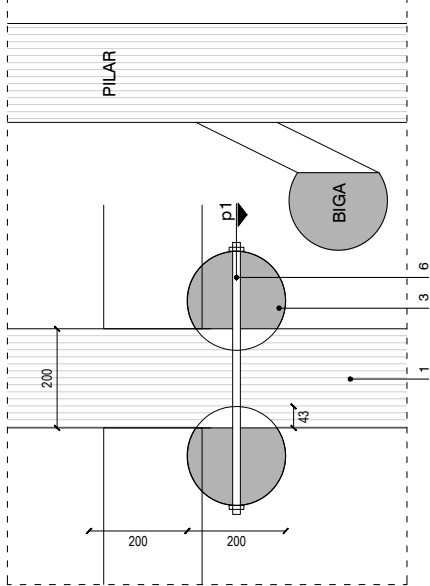
la jàssera del pòrtic P01 serà 80 mm més curta per a que quedi enrasada al fornigó del passeig Marítim

s2 - alçat de placa metàl·lica



Tota la fusta serà massissa de pi llandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24 i tractada a l'autoclau de classe risc IV segons UNE EN 335:201. El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.

s1 - secció longitudinal a la passarel·la



1. Pilar de fusta secció rodona de Ø200 mm i llargària 5000 mm, ancorat al terreny de sorra amb un acabat de punta. 38 unitats.
2. Biga de fusta de secció 100 x 200 mm. 68 unitats de llargària 3270 mm i 14 unitats de llargària 3370 mm.
3. Jàssera de fusta de secció rodona de Ø200 mm i llargària 2400 mm, mecanitzada per la unió amb els pilars i les bigues. 36 unitats.
4. Mòdul passera AMB5.P de 3280 x 1800 mm (veure fitxa a la làmina MU01.01). 18 unitats.  
Subjectat a les bigues lateralment per 3 cargols a cada biga exterior. Els mòduls es muntaran prefabricats. El mòdul AMB5.P que toca al passeig tindrà un llistó més de trobada.
- 4.1 Llistons de fusta de secció 95x45 mm i llargària 1800 mm cargolats als travessers. 31 unitats per mòdul.
- 4.2 Travessers de fusta de secció 95x45 mm i llargària 3280 mm. 3 unitats per mòdul.
5. Cota variable del terreny de sorra.
6. Barra rosada d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16 mm i llargària ±550 mm i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16. Unió jàssera amb pilar. 68 unitats de llargària ±550 mm i 4 unitats de llargària ±400 mm.
7. Barra rosada d'acer inoxidable AISI 316 A4 M12 mm i llargària ±210 mm i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4 M12. Unió de mòdul passera amb biga. 6 unitats per mòdul, 108 unitats en total.
8. Cargol d'acer inoxidable AISI 304 A2 M8 L=280 mm tipus Rothblaas SCI80280 o equivalent. Unió de biga amb jàssera. Dues unitats per biga. 144 unitats en total.
9. Placa d'ancoratge d'acer inoxidable AISI 316 A4 de dimensions 400x150x12 mm i dos forats oblongs amb 2 cm de moviment a cada costat. Dues unitats en total.
10. Ancoratges Hilti HST4-R M12x105 d'acer inoxidable AISI 316 A4 o equivalent. Dues unitats per placa d'ancoratge. 4 unitats en total.
11. Barra rosada d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16 mm i llargària ±370 mm i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4 M16. Les dues barres vindran soldades de taller a la placa d'ancoratge de forma troncocònica.
12. Tac de fusta d'espessor variable ±30 mm i secció quadrada de 95 x 95 mm per a una correcta unió. Fusta de la mateixa qualitat que l'estructura. 108 unitats.



SERVIS GESTIO  
PARCS I  
PLATGES  
J. BORDANOVE

DIRECCIÓ DE  
PROJECTE  
MIQUELA SORIANO-MONTAGUT  
JULIEN ARBELATZ

PLEC TÈCNIC

FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA  
PASSARELLA D'ACCÉS A LA PLATJA DEL BARRADOR DE  
CASTELDEFELS

ESTRUCTURES

esc. A3: 1/10

E01.02

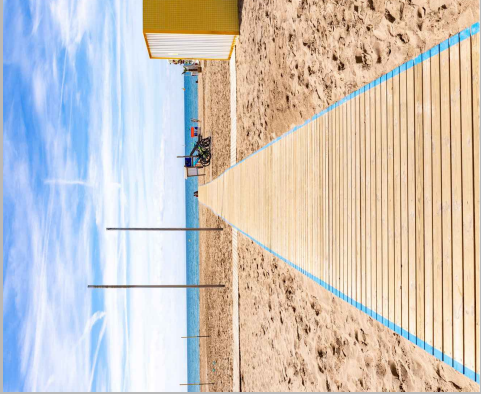
OCTUBRE 2025



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TÈCNIC  
Codi per a validació: YGWT0-0B9WO-GCIUE  
Verificació: <https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home>  
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat: 53/66.

APROVAT





La passarel·la elevada de fusta està formada per mòduls AMBS P de dimensions generals de 3,28 x 1,80 m per a un lineari accessible.

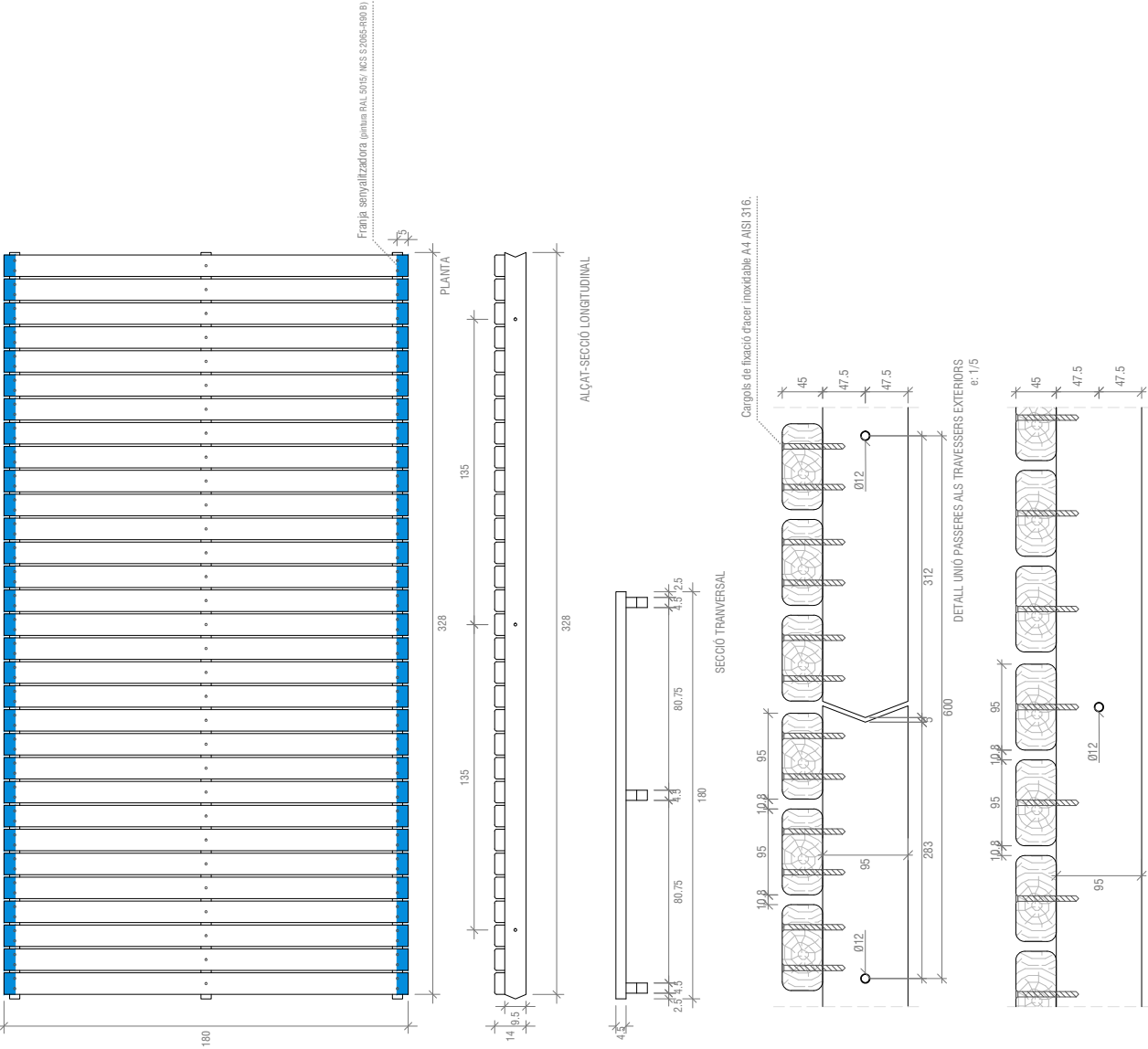
Cada mòdul AMBS P està format per 31 llisons de secció 95 x 45 mm col·locats sobre 3 travessers de secció 95 x 45 mm de fusta de pi llindes (Pinus sylvestris) tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335-201. El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.

Cada lleït anirà fixat als tres travessers mitjançant 5 cargols d'acer inoxidable A4 AISI 316 de diàmetre M6 i longitud 70 mm amb els caps avellanats plans posterior de rosca de fusta.

Els tres travessers portaran els testera amb acabat en "Y" per facilitar un bon encaix.

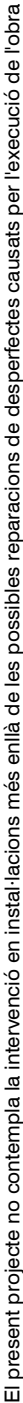
Els dos travessers exteriors contindran 3 forats laterals cada un. Un al centre i un altre a cada extrem. La unió dels mòduls passera AMBS P amb l'estructura de la passarel·la elevada es pot veure definida a la làmina E01 02.

Aquests mòduls, en els límits laterals, han de disposar de franges senyalitzadores de 5 cm amb pintura de llum o esmatnitariat senyalat de color blau Plateges AMB (RAL 5015 O NCS S 2065-R90B).



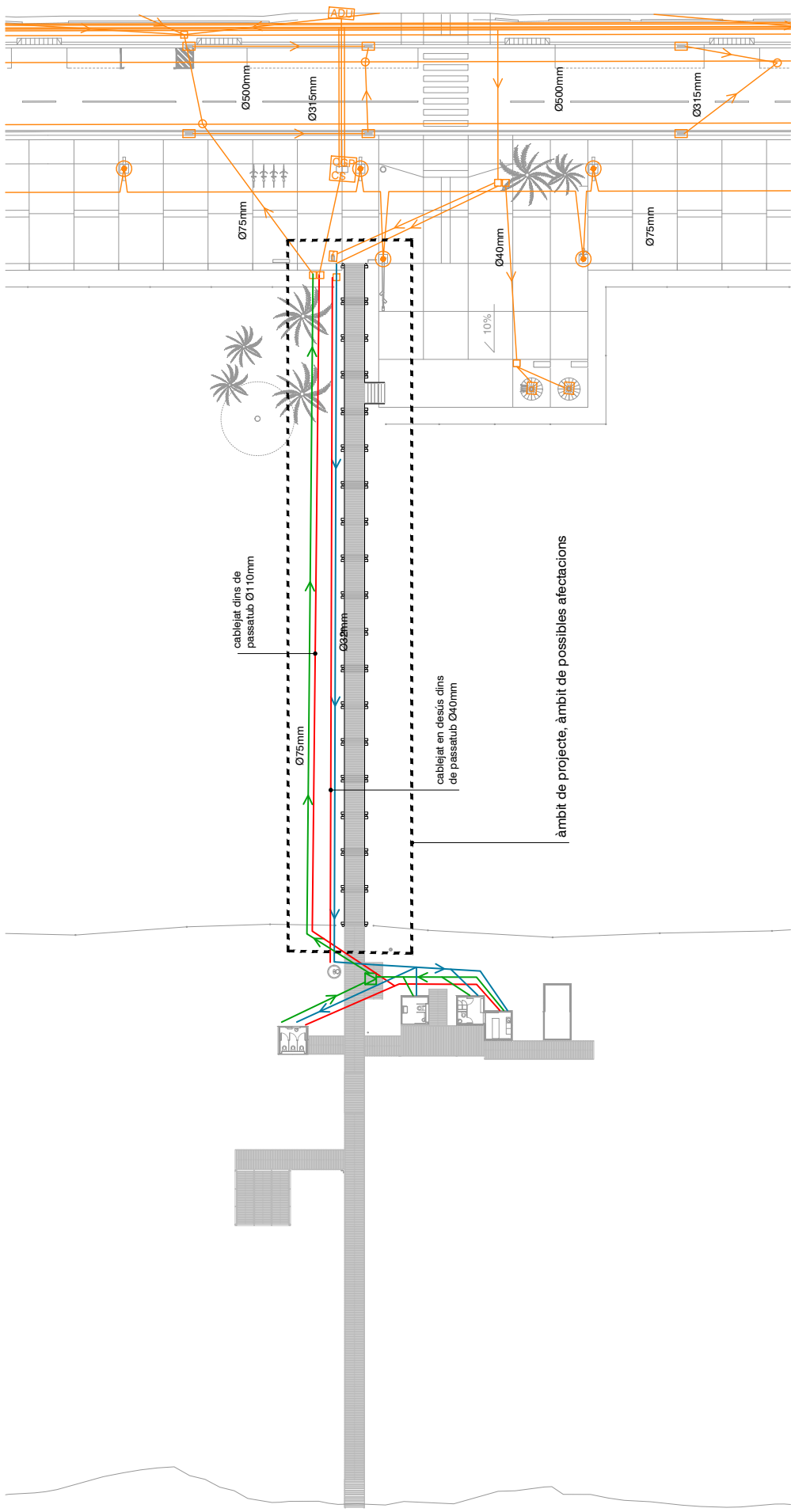
DETALL EN SECCIÓ PART CENTRAL PASSERLA e: 1/5

|  |  |                                                      |                                        |                                                        |             |                                                                                                                              |                |  |                      |         |              |
|--|--|------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|----------------------|---------|--------------|
|  |  | SERVEIS GESTIÓ<br>PARCS I<br>PLATGES<br>J. BORDANOVE | DIRECCIÓ DE<br>PROJECTE<br>JONA GARCIA | EQUIP<br>MIGUEL A. SORIANO-MONTAGUT<br>JULIEN ARBELATZ | PLEC TÈCNIC | FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA<br>PASSAREL·LA D'ACCÉS ELEVADA A LA PLATJA DEL<br>BAIXADOR DE CASTELLDEFELS | Passera AMBS P |  | esc. A3 : 1/20 i 1/5 | MU01.01 | OCTUBRE 2024 |
|  |  |                                                      |                                        |                                                        |             |                                                                                                                              |                |  |                      |         |              |



|                             |           |                                                    |           |                                |           |                                         |  |
|-----------------------------|-----------|----------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|-----------------------------------------|--|
| XARXA D'AIGUA POTABLE       |           | XARXA ELÈCTRICA                                    |           | XARXA DE CLAVEQUERAM           |           | XARXA DE TELECOMUNICACIONS              |  |
| Canonada. Subministre Aqbar | —         | Línia de baixa tensió soterrada. e-distribució     | —         | Col·lector de residuais EIWSSA | —         | Doble tub de previsió PVC rígid Ø110 mm |  |
| Canonada servei platja AMB  | - - - - - | Línia servei platja AMB                            | - - - - - | Canonada servei platja AMB     | - - - - - |                                         |  |
| Arueta                      | [ADU]     | Armari de distribució urbana                       | ○         | Pou de registre                | ○         | XARXA DE TELEFONIA                      |  |
| Font                        | [OGP]     | Caixa general de protecció + Caixa de seccionament | ☑         | Estació de bombeig             | —         | Línia de Telefónica                     |  |
| Dutxa                       | [CS]      |                                                    |           |                                |           |                                         |  |
|                             |           | XARXA D'ENLLUMENAT                                 |           | XARXA DE SANEJAMENT            |           | XARXA DE GAS NATURAL                    |  |
|                             | —         | Línia dins de passatub Ø90 mm                      | —         | Col·lector pluvial             | —         | Línia de distribució DN 90 mm           |  |
|                             | ⦿         | Fanal                                              | ○ □       | Pou de registre                |           |                                         |  |
|                             |           |                                                    |           | Embornal                       |           |                                         |  |

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLI



#### SERVEIS AFECTATS

- XARXA D'AIGUA POTABLE  
Canonada servei platja AMB
- XARXA ELÈCTRICA  
Línia servei platja AMB
- XARXA DE CLAVEGUERAM  
Canonada servei platja AMB

L'àmbit d'obra conté aquestes instal·lacions, però les feines d'execució no haurien d'afectar cap instal·lació existent

Document 1 \_ Memòria

Document 2 \_ Annex càlcul estructural

Document 3 \_ Documentació gràfica

Document 4 \_ Pressupost



|         |            |               |                                                                                                                                |  |
|---------|------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Obra    | 01         | PRESSUPOST 01 |                                                                                                                                |  |
| Capítol | 01         | ENDERROCS     |                                                                                                                                |  |
| NUM.    | CODI       | UA            | DESCRIPCIÓ                                                                                                                     |  |
| 1       | P22ZZ-VS08 | u             | Transport maquinària per a moviments de terres o enderross tipus Minixcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 21 |  |

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

2 P2146-IBTT m2 Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió, amb mitjans manuals, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en Actuacions de més de 10 i 1 m2

| Num.            | Text                           | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | enlramat accés passeig Marítim |       | 15,000 |     |     |     | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | escalas accés passeig Marítim  |       | 28,000 |     |     |     | 28,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                |       |        |     |     |     | 43,000 |             |

3 P2143-4R01 m2 Arrencada de paviment fusta, inclosa tota la subestructura existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num.            | Text                           | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | enlramat accés passeig Marítim |       | 15,000 |     |     |     | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | escalas accés passeig Marítim  |       | 28,000 |     |     |     | 28,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                |       |        |     |     |     | 43,000 |             |

4 P2148-HY01 m Demolició de vorada de platina metàl·lica, inclosa la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num.            | Text                                                                  | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | vorada de platina del perímetre de la tarima de fusta passeig Marítim |       | 7,800 |     |     |     | 7,800 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                                                       |       |       |     |     |     | 7,800 |             |

5 P2141W-FE0M m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

| Num.            | Text                       | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|----------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | losa accés passeig Marítim |       | 13,000 |     |     |     | 13,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |       |        |     |     |     | 13,000 |             |

|         |    |                    |      |    |                                                                                                                                |
|---------|----|--------------------|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST 01      |      |    |                                                                                                                                |
| Capítol | 02 | MOVIMENT DE TERRES |      |    |                                                                                                                                |
|         |    | NUM.               | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                     |
|         | 1  | P22ZZ-VS08         | u    |    | Transport maquinària per a moviments de terres o enderross tipus Minixcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 21 |

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

2 P225M-1201 m3 Moviment, rebentim i anivellació de sorra existent a l'obra, al costat de construccions, amb maquinària adequada per poder treballar en paviment de sorra de platja

EUR

| Num.            | Text                | Tipus | [C]      | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|---------------------|-------|----------|-------|--------|-----|---------|-------------|
| 1               | lateral passarel·la | C     | Longitud | Ample | Alçada |     | 174,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | entorn obra         |       | 58,000   | 3,000 | 1,000  |     | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | entorn obra         |       | 100,000  |       |        |     |         |             |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |          |       |        |     | 274,000 |             |

3 P2242-1201 m2 Acabat i alissada de sol de sorra, al costat de construccions, amb mitjans manuals

| Num.            | Text                                 | Tipus | [C]      | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------------------|-------|----------|-------|--------|-----|---------|-------------|
| 1               | 2 sola passarel·la                   | C     | Longitud | Ample | Alçada |     | 174,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | espai sense llosa de l'accés passeig |       | 58,000   | 3,000 |        |     | 16,900  | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Marítim                              |       | 13,000   | 1,300 |        |     | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | entorn obra                          |       | 100,000  |       |        |     |         |             |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |          |       |        |     | 290,900 |             |

4 P3X1-001 PA Reparació de possibles desperfectes d'instal·lacions existents

| Num.              | Text             | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|-------------------|------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1                 | 01 PRESSUPOST 01 |       |     |     |     |     |       |         |
| 03                | ESTRUCTURA       |       |     |     |     |     |       |         |
| AMIDAMENT DIRECTE |                  |       |     |     |     |     | 2,000 |         |

| NUM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P43D-0U01 | u  | Subministre i col·locació de pilar de fusta massissa de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistant C24, tractada a l'autobolau classe risc IV segons UNE EN 335:201, de secció rodona de D200 mm i llargària 5000 mm, acabat en punta per ancorar al terreny de sorra, segons documentació gràfica de projecte. |
| Fusta del país, amb certificacions CE, CatForest, PEFC o FSC o similar.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.                                                                                                                                                                                                                                              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| El mètode de tractament serà autobolau buit-pressió i el producte protector, sals hidrosolubles lliures de Crom i Arsenic, adient per una classe d'ús 4 en presència de termites tipus TanalithE, Wolmanit CX, Impraft KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum. |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Num.            | Text      | Tipus | [C]     | [D]     | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------|-------|---------|---------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | P01 a P19 | C     | pòrtics | Unitats |     |     | Total  |             |
| 2               | P01 a P19 |       | 19,000  | 2,000   |     |     | 38,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |         |         |     |     | 38,000 |             |

2 P43D-0U02 u Subministre i col·locació de làssera de fusta massissa de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistant C24, tractada a l'autobolau classe risc IV segons UNE EN 335:201, de secció rodona de D200 mm i llargària 2400 mm, mecanitzada per la unió amb les bigues i pilars, segons documentació gràfica de projecte.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Fusta del país, amb certificacions CE, CatForest, PEFC o FSC o similar.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
| El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
| El mètode de tractament serà autobolau buit-pressió i el producte protector, sals hidrosolubles lliures de Crom i Arsenic, adient per una classe d'ús 4 en presència de termites tipus TanalithE, Wolmanit CX, Impraft KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum. |  |  |  |

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]     | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|---------|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      | C     | pòrtics | Unitats |     |     |       |             |
| 2    | P01  |       | 1,000   | 1,000   |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|      |      |       |         |         |     |     | EUR   |             |

AMIDAMENTS

Data: 03/11/25

Pag.: 3

| Num. | Text      | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL         | Fórmula                |
|------|-----------|--------|-------|-----|-----|---------------|------------------------|
| 3    | P02 a P18 | 17,000 | 2,000 |     |     | 34,000        | C#*D#*E#*F#            |
| 4    | P19       | 1,000  | 1,000 |     |     | 1,000         | C#*D#*E#*F#            |
|      |           |        |       |     |     | <b>36,000</b> | <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |

3 P431-4S01 u Subministre i col·locació de biga de fusta massissa de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24, tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201, de secció rectangular de 100 x 200 mm i llargària 3270 mm.

Fusta del país, amb certificacions CE, CalForest, PEFC, FSC o similar.  
El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.  
El mètode de tractament serà autoclau buit-pressió i el producte protector sals hidrosolubles lliures de Crom i Arsenic, adient per una classe d'ús 4 en presència de lèrmies tipus Tanalithe®, Wolmanit CX, Imprait KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum.

| Num. | Text         | Tipus | [C]     | [D]     | [E] | [F]           | TOTAL                  | Fórmula     |
|------|--------------|-------|---------|---------|-----|---------------|------------------------|-------------|
| 1    |              | C     | pòrtics | Unitats |     |               | Total                  |             |
| 2    | De P02 a P19 |       | 17,000  | 4,000   |     |               | 68,000                 | C#*D#*E#*F# |
|      |              |       |         |         |     | <b>68,000</b> | <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |             |

4 P431-4S02 u Subministre i col·locació de biga de fusta massissa de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24, tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201, de secció rectangular de 100 x 200 mm i llargària 3370 mm.

Fusta del país, amb certificacions CE, CalForest, PEFC o FSC o similar.  
El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.  
El mètode de tractament serà autoclau buit-pressió i el producte protector sals hidrosolubles lliures de Crom i Arsenic, adient per una classe d'ús 4 en presència de lèrmies tipus Tanalithe®, Wolmanit CX, Imprait KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum.

| Num. | Text         | Tipus | [C]     | [D]     | [E] | [F]          | TOTAL                  | Fórmula     |
|------|--------------|-------|---------|---------|-----|--------------|------------------------|-------------|
| 1    |              | C     | pòrtics | Unitats |     |              | Total                  |             |
| 2    | De P01 a P02 |       | 1,000   | 4,000   |     |              | 4,000                  | C#*D#*E#*F# |
|      |              |       |         |         |     | <b>4,000</b> | <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |             |

5 P437-4S01 u Subministre i col·locació de cargol d'acer inoxidable AISI316 A4, M8 i longitud 300 mm, tipus Rodoblaas SC180280 o equivalent, per a la unió entre les jàsseres i les bigues

| Num. | Text                                   | Tipus | [C]     | [D]    | [E]     | [F]            | TOTAL                  | Fórmula     |
|------|----------------------------------------|-------|---------|--------|---------|----------------|------------------------|-------------|
| 1    |                                        | C     | pòrtics | bigues | Unitats |                | Total                  |             |
| 2    | unió bigues (als 2 extrems) a jàsseres |       | 18,000  | 4,000  | 2,000   |                | 144,000                | C#*D#*E#*F# |
|      |                                        |       |         |        |         | <b>144,000</b> | <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |             |

6 P437-4S02 u Subministre i col·locació de barra rosçada i rosca autobloquant d'acer inoxidable AISI 316L A4, M16 i longitud 550 mm, per a la unió entre plars i jàsseres

| Num. | Text         | Tipus | [C]     | [D]   | [E]     | [F]           | TOTAL                  | Fórmula     |
|------|--------------|-------|---------|-------|---------|---------------|------------------------|-------------|
| 1    |              | C     | pòrtics | plars | Unitats |               | Total                  |             |
| 2    | De P02 a P18 |       | 17,000  | 2,000 | 2,000   |               | 68,000                 | C#*D#*E#*F# |
|      |              |       |         |       |         | <b>68,000</b> | <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |             |

7 P437-4S03 u Subministre i col·locació de barra rosçada i rosca autobloquant d'acer inoxidable AISI 316 A4, M16 i longitud 400 mm, per a la unió entre plars i jàsseres

EUR



AMIDAMENTS

Data: 03/11/25

Pag.: 4

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]   | [E]     | [F]          | TOTAL                  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|-------|---------|--------------|------------------------|-------------|
| 1    |      | C     | pòrtics | plars | Unitats |              | 4,000                  | C#*D#*E#*F# |
| 2    | P19  |       | 1,000   | 2,000 | 2,000   |              |                        |             |
|      |      |       |         |       |         | <b>4,000</b> | <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |             |

8 P437-4S04 u Subministre i col·locació de barra rosçada i rosca autobloquant d'acer inoxidable AISI 316 A4, M12 i longitud 210 mm, amb tac de fusta d'espessor variable + 30 mm i secció quadrada de 95 x 95 mm, per a la unió entre bigues i mòduls passera.

Fusta de pi flandes (Pinus sylvestris) de classe resistent C24, tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201 i tipus de protecció de la fusta profunda, segons UNE EN351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.

| Num. | Text         | Tipus | [C]     | [D]    | [E]     | [F]            | TOTAL                  | Fórmula     |
|------|--------------|-------|---------|--------|---------|----------------|------------------------|-------------|
| 1    |              | C     | pòrtics | bigues | Unitats |                | 108,000                | C#*D#*E#*F# |
| 2    | De P01 a P19 |       | 18,000  | 2,000  | 3,000   |                |                        |             |
|      |              |       |         |        |         | <b>108,000</b> | <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |             |

9 P431-4T01 u Subministre i col·locació de mòdul passera de fusta AMB5.P, de 3280 x 1800 mm, format per 31 llistons de 95 x 45 mm i 1800 mm de llargària cargolats sobre 3 bigues de fusta de 95 x 45 mm i 3280mm de llargària, segons la documentació gràfica del projecte.

Franja de sernyalització de 5 cm d'ample en els límits laterals, amb pintura de laca o esmalte sintètic senyalat de color blau Playtex AMB (RAL 5015 o NCS S.2065-R008).  
Cada llistó anirà fixat als tres travessers mitjançant cinc cargols d'acer inoxidable AISI 316 A2 de diàmetre M6 i longitud 70 mm amb els caps avellanats plans perpendiculars de rosca de fusta.  
Els tres travessers portaran els tassels amb acabat en V, segons plànols, per facilitar un bon encaix.  
Les dues bigues exteriors continuaran 3 forats laterals cada una, Unal centre i un altre a cada extrem.

Fusta de pi flandes (Pinus sylvestris), tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201.  
Fusta del país, amb certificacions CE, CalForest, PEFC o FSC o similar.  
El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.  
El mètode de tractament serà autoclau buit-pressió i el producte protector sals hidrosolubles lliures de Crom i Arsenic, adient per una classe d'ús 4 en presència de lèrmies tipus Tanalithe®, Wolmanit CX, Imprait KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum.

| Num. | Text                                       | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F]           | TOTAL                  | Fórmula     |
|------|--------------------------------------------|-------|--------|-----|-----|---------------|------------------------|-------------|
| 1    | De P01 a P19                               |       | 18,000 |     |     |               | 18,000                 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | llistó inc i passera P01 a Passeig marítim |       | 0,100  |     |     |               | 0,100                  | C#*D#*E#*F# |
|      |                                            |       |        |     |     | <b>18,100</b> | <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |             |

10 P437-4S05 u Subministre i col·locació de placa d'ancoratge de 400 x 150 x12 mm amb dues barres rosacades M16 mm i llargària +370 mm soldades de forma troncoconica i 2 forats oblongs amb 2 cm de moviment a cada costat, segons documentació gràfica de projecte.  
Dues rosques autobloquants M16.  
Placa i barres i rosques d'acer inoxidable AISI 316 A4.  
2 Anclorages Hilti HST-H-R12 X 105 d'acer inoxidable AISI 316 A4 o equivalent.

| Num. | Text                                | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F]          | TOTAL                  | Fórmula     |
|------|-------------------------------------|-------|-------|-----|-----|--------------|------------------------|-------------|
| 1    | P01 ancoratge a mur Passeig marítim |       | 2,000 |     |     |              | 2,000                  | C#*D#*E#*F# |
|      |                                     |       |       |     |     | <b>2,000</b> | <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |             |

11 P4L3-3G01 u Càrrega, descàrrega i transport de material a l'obra

EUR

AMIDAMENTS

Data: 03/11/25

Pag.: 5

| Num.            | Text                          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | transport elements estructura |       | 7,000 |     |     |     | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | transport mòduls passera      |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                               |       |       |     |     |     | 9,000 |             |

12 P43Q-6U10 u Reparació de cap de pilar de possibles desperfectes per la col·locació, polit

| Num.            | Text      | Tipus | [C]     | [D]     | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------|-------|---------|---------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               |           | C     | pòrtics | Unitats |     |     | Total  |             |
| 2               | P01 a P19 |       | 19,000  | 2,000   |     |     | 38,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |         |         |     |     | 38,000 |             |

Obra Capital 01 PRESSUPOST 01 ELEMENTS CONSTRUCTIUS 04

| NUM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PB11-14R01 | u  | Subministre i col·locació de barana metàl·lica formada per muntants i passamà de rodó d'acer inoxidable AISI 316L A4 i panell de malla d'acer inoxidable AISI 316 A4, ancorada a estructura de fusta, d'alçada de panell entre 100 i 120 cm, 2 trams amb canonada d'una longitud aproximada de 270 cm, disseny segons documentació gràfica de projecte |
| Passamà i muntants de rodó d'acer inoxidable AISI 316L A4 de 30 mm de diàmetre i 2 mm de gruix. Plaques d'ancoratge d'acer inoxidable sotades als muntants i cargolades a l'estructura de fusta, amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 316 A4, segons documentació gràfica de projecte. Malla d'acer inoxidable, romboidal, de gruix diàmetre 2 mm, tipus Carl Stahl X-tend CXL micro D2 MW60 mm o equivalent, amb tots els elements necessaris per a la seva col·locació, sigla metàl·lica, tensors, armelles i cargoleria d'acer inoxidable AISI 316 A4. Sigra d'acer inoxidable AISI 316 A4 de diàmetre 8 mm, 7x19, tipus Carl Stahl I-SYS 830-0800 o equivalent. Tensors per a sigra d'acer inoxidable AISI 316 A4 de diàmetre 8 mm, de 37 cm de llargària i M10 tipus Carl Stahl I-SYS 825-0800 o equivalent. Armelles d'acer inoxidable AISI 316 A4 de diàmetre exterior 45 mm i interior llure 25 mm per a cargol de M10 tipus Carl Stahl I-SYS 838-1000 o equivalent. |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Num.            | Text                       | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|----------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | barana de l'escala lateral |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

2 PB11-14R02 m Subministre i col·locació de barana metàl·lica formada per marc de sigra metàl·lica i panell de malla d'acer inoxidable, ancorada a estructura de fusta amb armelles cada 328 cm, d'alçada de panell de 100 a 120 cm segons vincleament de tensió, disseny segons documentació gràfica de projecte

Malla d'acer inoxidable, romboidal, de gruix diàmetre 2 mm, tipus Carl Stahl X-tend CXL micro D2 MW60 mm o equivalent, amb tots els elements necessaris per a la seva col·locació, sigla metàl·lica, tensors, armelles i cargoleria d'acer inoxidable. Sigra d'acer inoxidable de diàmetre 8 mm, 7x19, tipus Carl Stahl I-SYS 830-0800 o equivalent. Tensors per a sigra metàl·lica de diàmetre 8 mm, de 37 cm de llargària i M10 tipus Carl Stahl I-SYS 825-0800 o equivalent. Armelles de diàmetre exterior 45 mm i interior llure 25 mm per a cargol de M10 tipus Carl Stahl I-SYS 838-1000 o equivalent.

Tot l'acer inoxidable serà AISI 316 A4, 1.4401

| Num. | Text          | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | tram recte M1 |       | 16,400 |     |     |     | 16,400 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | tram recte M2 |       | 16,400 |     |     |     | 16,400 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Data: 03/11/25

Pag.: 6

|                 |                  |        |             |
|-----------------|------------------|--------|-------------|
| 3               | tram inclinat M3 | 26,300 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | tram recte M4    | 9,800  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | tram recte M5    | 19,700 | C#*D#*E#*F# |
| 6               | tram inclinat M6 | 26,300 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                  |        | 114,900     |

Subministre i col·locació d'escala prefabricada a taller de fusta de pi flandes (Pinus sylvestris), tractada a l'autocau classe risc IV segons UNE EN 335:2011, de 1800 x 1800 mm de planta, amb 6 esglaons de 300x150 mm per salvar un desnivell de 900 mm, segons documentació gràfica de projecte. Formada per 4 bigues de suport dels esglaons de 100 mm de gruix, 900 mm d'alçada i 1780 mm de llargada en planta.

Les bigues aniran cargolades a l'extrem superior als pilars i a la llosa de formigó existent a l'extrem inferior. 4 pilars de 200 x 100 mm de secció i 1672 mm d'alçada, cargolats a les bigues a l'extrem superior i ancorats al terreny de sorra a l'extrem inferior.

Esglaons formats per llistons de 95 x 45 mm i 1800 mm de llargària cargolats sobre les 4 bigues. 3 llistons a l'esglaó, 1 llistó al frontal i 24 llistons en total.

Cada llistó anirà fixat a les bigues mitjançant sis cargols d'acer inoxidable AISI 316 A4 de diàmetre M6 i longitud 70 mm amb els caps avellanats plans podrivne de rosca de fusta.

Franja de senvyalització de 5 cm d'ample en els llistons d'extrem de cada esglaó, amb pnat de laca o esmail sintètic senhalat de color blau Plagues AMB (RAL 5015 o NCS S 2065-R08) amb adhiu antilliscant certificat.

La partida inclou el mecanitzat de les peces i tots els elements necessaris per a la seva correcta execució.

Fusta del país, amb certificacions CE, CalForest, PEFC o FSC o similar. El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5. El mètode de tractament serà autocau buit-pressió i el producte protector sels hidrosolubles lliures de Crom i Arsenic, adient per una classe d'ús 4 en presència de termites tipus Tanalithe C, Wotanant CX, Imprait KDS, etc., registrat al Registre de Pegulicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum.

Tota la cargoleria i els elements metàl·lics seran d'acer inoxidable AISI304 A2.

AMIDAMENT DIRECTE

| Num.            | Text                      | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | transport escala          |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | transport elements barana |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                           |       |       |     |     |     | 2,000 |             |

AMIDAMENT

5 P366-H97Q m Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 1350 mm d'alçada, amb els elements metàl·lics d'ancoratge sotdats a la xapa, col·locada sobre base de Formigó d'ús no estructural HNE-15/P40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm

| Num.            | Text                                                           | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | vorada del nou perímetre de la tarima de fusta passeig Marítim |       | 4,500 |     |     |     | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                                                |       |       |     |     |     | 4,500 |             |

6 P45R4-4S01 PA Reparació de llosa de formigó

| Num.            | Text                           | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | paviment accés passeig Marítim |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

7 P9V4H-001 PA Reparació de paviment de tarima de fusta afectat per l'obra

EUR

AMIDAMENTS

Data: 03/11/25      Pàg.: 7

| Num.            | Text                           | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula  |
|-----------------|--------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 1               | paviment accés passeig Marítim |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#E#F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                |       |       |     |     |     | 1,000 |          |

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/11/25

Pàg.: 1

| Obra |            | 01 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pressupost 01 |           | Enderroc |  |
|------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|----------|--|
| NÚM. | CCOII      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU          | AMIDAMENT | IMPORT   |  |
| 1    | P222Z-VS08 | u  | Transport maquinària per a moviments de terres o enderroc: tipus Minicavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 l (P - 7)                                                                                                                                                                                                 | 238,81        | 2.000     | 597,62   |  |
| 2    | P2146-BTT  | m2 | Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o caçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en Actuacions de més de 10 l m2 (P - 2) | 50,40         | 43.000    | 2.167,20 |  |
| 3    | P2143-4R01 | m2 | Arençada de paviment fusta, inclou tota la subestructura existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 1)                                                                                                                                                                                       | 26,91         | 43.000    | 1.157,13 |  |
| 4    | P2148-HY01 | m  | Demolició de vorada de platina metàl·lica, inclos la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 3)                                                                                                                                                                          | 23,02         | 7.800     | 179,56   |  |
| 5    | P214W-FEMM | m  | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 4)                                                                                                                                                                      | 13,42         | 13.000    | 174,46   |  |

|       |         |       |  |  |  |          |  |
|-------|---------|-------|--|--|--|----------|--|
| TOTAL | Capital | 01.01 |  |  |  | 4.275,97 |  |
|-------|---------|-------|--|--|--|----------|--|

| Obra |       | 01 |            | Pressupost 01 |           | Moviment de terres |  |
|------|-------|----|------------|---------------|-----------|--------------------|--|
| NÚM. | CCOII | UA | DESCRIPCIÓ | PREU          | AMIDAMENT | IMPORT             |  |

|   |            |    |                                                                                                                                                                             |          |         |          |  |
|---|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|--|
| 1 | P222Z-VS08 | u  | Transport maquinària per a moviments de terres o enderroc: tipus Minicavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 l (P - 7)                                      | 238,81   | 2.000   | 597,62   |  |
| 2 | P225M-IZ01 | m3 | Moviment, rebiment i anivellació de sorra existent a l'obra, al costat de construccions, amb maquinària adequada per poder treballar en paviment de sorra de platja (P - 6) | 7,70     | 274.000 | 2.109,80 |  |
| 3 | P2242-IZ01 | m2 | Acabat i allisada de sol de sorra, al costat de construccions, amb mitjans manuals (P - 5)                                                                                  | 5,38     | 290.900 | 1.565,04 |  |
| 4 | P3X1-001   | PA | Reparació de possibles desperfectes d'instal·lacions existents (P - 0)                                                                                                      | 1.200,00 | 2.000   | 2.400,00 |  |

|       |         |       |  |  |  |          |  |
|-------|---------|-------|--|--|--|----------|--|
| TOTAL | Capital | 01.02 |  |  |  | 6.672,46 |  |
|-------|---------|-------|--|--|--|----------|--|

| Obra |       | 01 |            | Pressupost 01 |           | Estructura |  |
|------|-------|----|------------|---------------|-----------|------------|--|
| NÚM. | CCOII | UA | DESCRIPCIÓ | PREU          | AMIDAMENT | IMPORT     |  |

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |           |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------|--|
| 1 | P43D-6U01 | u | Subministre i col·locació de pilar de fusta massissa de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24, tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201, de secció rodona de D200 mm i llargària 3000 mm, acabat en punta per ancorar al terreny de sorra, segons documentació gràfica de projecte. | 513,08 | 38.000 | 19.497,04 |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------|--|

Fusta del país, amb certificacions CE, CalForest, PEFC o FSC o similar.  
El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.  
El mètode de tractament serà autoclau buit-pressió i el producte protector sals hidrosolubles lliures de Crom i Arsènic, adient per una classe d'ús 4 en presència de termites tipus Tanalithe, Womant CX, Impraith KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum.

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/11/25

Pàg.: 2

| Obra |           | (P - 16) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pressupost 01 |           | Enderroc |  |
|------|-----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|----------|--|
| NÚM. | CCOII     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU          | AMIDAMENT | IMPORT   |  |
| 2    | P43D-6U02 | u        | Subministre i col·locació de làsers de fusta massissa de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24, tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201, de secció rodona de D200 mm i llargària 2400 mm, mecanitzada per la unió amb les bigues i pilars, segons documentació gràfica de projecte.                                                                                                                                                                                                                             | 171,80        | 36.000    | 6.184,80 |  |
| 3    | P431-4S01 | u        | Fusta del país, amb certificacions CE, CalForest, PEFC o FSC o similar.<br>El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.<br>El mètode de tractament serà autoclau buit-pressió i el producte protector sals hidrosolubles lliures de Crom i Arsènic, adient per una classe d'ús 4 en presència de termites tipus Tanalithe, Womant CX, Impraith KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum. | 140,13        | 68.000    | 9.528,84 |  |

Subministre i col·locació de biga de fusta massissa de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24, tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201, de secció rectangular de 100 x 200 mm i llargària 3270 mm.

Fusta del país, amb certificacions CE, CalForest, PEFC o similar.  
El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.  
El mètode de tractament serà autoclau buit-pressió i el producte protector sals hidrosolubles lliures de Crom i Arsènic, adient per una classe d'ús 4 en presència de termites tipus Tanalithe, Womant CX, Impraith KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum.

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |        |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|--|
| 4 | P431-4S02 | u | Subministre i col·locació de biga de fusta massissa de pi flandes (Pinus sylvestris), de classe resistent C24, tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201, de secció rectangular de 100 x 200 mm i llargària 3370 mm. | 150,14 | 4.000 | 600,56 |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|--|

Fusta del país, amb certificacions CE, CalForest, PEFC o FSC o similar.  
El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5.  
El mètode de tractament serà autoclau buit-pressió i el producte protector sals hidrosolubles lliures de Crom i Arsènic, adient per una classe d'ús 4 en presència de termites tipus Tanalithe, Womant CX, Impraith KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum.

|   |           |   |                                                                                                                                                                                     |       |         |          |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|----------|--|
| 5 | P437-4S01 | u | Subministre i col·locació de cargol d'acer inoxidable AISI316 A4, M8 i longitud 300 mm, tipus Rothoblaas SC80280 o equivalent, per a la unió entre les làsers i les bigues (P - 11) | 7,55  | 144.000 | 1.087,20 |  |
| 6 | P437-4S02 | u | Subministre i col·locació de barra rosçada i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316L A4, M16 i longitud 550 mm, per a la unió entre pilars i làsers (P - 12)                  | 16,40 | 68.000  | 1.115,20 |  |

|   |           |   |                                                                                                                                                                   |       |       |       |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--|
| 7 | P437-4S03 | u | Subministre i col·locació de barra rosçada i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4, M16 i longitud 400 mm, per a la unió entre pilars i làsers (P - 13) | 10,46 | 4.000 | 41,84 |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |         |        |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|--------|--|
| 8 | P437-4S04 | u | Subministre i col·locació de barra rosçada i rosca autoblocant d'acer inoxidable AISI 316 A4, M12 i longitud 210 mm, amb tac de fusta despesor variable +- 30 mm i secció quadrada de 95 x 95 mm, per a la unió entre bigues i mòduls passera.<br>Fusta de pi flandes (Pinus sylvestris) de classe resistent C24, tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201 i tipus de protecció de la fusta profunda segons UNE EN351-1:2008 amb un nivell de penetració NP5. (P - 14) | 8,55 | 108.000 | 923,40 |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|--------|--|

EUR

| NÚM. COCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UA                    | DESCRIPCIÓ   | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------|-----------|------------------|
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P431-4701             | u            | 501,85 | 18,100    | 9.083,49         |
| <p>Subministrar i col·locació de mòdul passera de fusta AMB5.P, de 3200 x 1800 mm, format per 31 llistons de 95 x 45 mm i 1800 mm de llargària cargats sobre 3 bigues de fusta de 35 x 45 mm i 3200mm de llargària, segons la documentació gràfica del projecte.</p> <p>Franja de senyalització de 5 cm d'ample en els límits laterals, amb pinat de laca o esmat sintètic se'nalat de color blau Plaiges AMB (RAL 5015 o NCS S 2065-R00B).</p> <p>Cada llistó anirà fixat als tres travessers mitjançant cinc cargols d'acer inoxidable AISI 316 A2 de diàmetre M6 i longitud 70 mm amb els caps avellanats plans pozdrive de rosca de fusta.</p> <p>Els tres travessers portaran els testers amb acabat en "v", segons plànols, per facilitar un bon encaix</p> <p>Les dues bigues exteriors contindran 3 forats laterals cada una. Un al centre i un altre a cada extrem.</p> <p>Fusta de pi flandes (Pinus sylvestris), tractada a l'autoclau classe risc IV segons UNE EN 335:201.</p> <p>Fusta del país, amb certificacions CE, CalForest, PEFC o FSC o similar.</p> <p>El tipus de protecció de la fusta serà profunda, segons la UNE EN 351-1:2006 amb un nivell de penetració NPS.</p> <p>El mètode de tractament serà autoclau buit-pressió i el producte protector serà hidrosolubles lliures de Crom i Arsènic, adient per una classe d'ús 4 en presència de termites tipus Tanatix®. Wolman® CX, Impralit® KDS, etc., registrat al Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública i Consum del Ministeri de Sanitat i Consum. (P - 10)</p> <p>Subministrar i col·locació de placa d'ancoratge de 400 x 150 x12 mm amb dues barres roscades M16 mm i llargària 4370 mm soldades de forma troncopiràmica i 2 forats oblongs amb 2 cm de moviment a cada costat, segons documentació gràfica de projecte.</p> <p>Dues roques autoblocants M16.</p> <p>2 Ancoratges Hilti HST4-R M12 x 105 d'acer inoxidable AISI 316 A4 o equivalent.</p> <p>(P - 15)</p> |                       |              |        |           |                  |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P437-4505             | u            | 141,87 | 2,000     | 283,74           |
| <p>Carrega, descàrrega i transport de material a l'obra (P - 19)</p> <p>Reparació de cap de pilar de possibles desperfectes per la col·locació, polit (P - 18)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |              |        |           |                  |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P4UN-3C01             | u            | 907,20 | 9,000     | 8.164,80         |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P43D-6U10             | u            | 61,68  | 38,000    | 2.343,84         |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Capítol</b>        | <b>01.03</b> |        |           | <b>58.854,75</b> |
| Ora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Presupost 01          |              |        |           |                  |
| Capítol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Elements constructius |              |        |           |                  |

|   |            |   |                                                                       |          |      |          |
|---|------------|---|-----------------------------------------------------------------------|----------|------|----------|
| 1 | PB11-14R01 | u | Subministre i col·locació de barana metàl·lica formada per muntants i | 3.311,16 | 1000 | 3.311,16 |
|---|------------|---|-----------------------------------------------------------------------|----------|------|----------|

passant de cada eixer inoxidable ANSI 316L. A4 i panells de malla inoxidable AISI 316 A4, ancorada a estructura de fusta, d'alçària de panell entre 100 i 120 cm, 2 trans amb cantonada d'una longitud aproximada de 270 cm, disseny segons documentació gràfica de projecte.

Passarà i muntants de nod d'acer inoxidable AISI 316L A4 de 30 mm de diàmetre i 2 mm de gruix.

Plaques d'ancoratge d'acer inoxidable soldades als muntants i cargolades a l'estructura de fusta, amb cargolera d'acer inoxidable AISI 316 A4, segons documentació gràfica de projecte.

Malla d'acer inoxidable, romboidal, de gruix diàmetre 2 mm, tipus Carl Stahl X-tend CXL, micro D2 MM60 00 o equivalent, amb bits als elements necessaris per a la seva col·locació, sirga metàl·lica, sensors, armelles i cargolera d'acer inoxidable AISI 316 A4.

Sirga d'acer inoxidable AISI 316 A4 de diàmetre 8 mm, 7x19, tipus Carl Stahl I-SYS 600-0800 o equivalent.

Concreciment per a la base de les piles de 20 cm d'acer inoxidable AISI 316 A4 de diàmetre 8 mm, 7x19, tipus Carl Stahl I-SYS 600-0800 o equivalent.

EUR

PRESSUPOST

|                     |            |    |                                                                   |           |
|---------------------|------------|----|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| Data: 03/11/25      |            |    |                                                                   | Pag.: 5   |
| 6                   | P45R4-4S01 | PA | Reparació de llosa de formigó (P-0)                               | 1.000,00  |
| 7                   | P9V4-H001  | PA | Reparació de paviment de taulma de fusta aferrat per l'obra (P-0) | 1.000,00  |
| TOTAL Capítol 01.04 |            |    |                                                                   | 31.467,00 |

EUR



PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....           | 101.270,18 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 101.270,18..... | 6.076,21   |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 101.270,18.....  | 13.165,12  |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

120.511,51

|                                                      |                   |
|------------------------------------------------------|-------------------|
| 21 % IVA SOBRE 120.511,51.....                       | 25.307,42         |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS</b> | <b>145.818,93</b> |

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a cent quaranta-cinc mil vuit-cents divuit euros amb noranta-tres cèntims

