CUC SENSORIAL

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLE ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI DE BARCELONA

PROJECTE EXECUTIU
Núm, Exp. 611.2022.028 L02
PR.2025.0037
Codi Natura: ACT 23-00108

TOM 1 DE 5

01. MEMÒRIA I ANNEXES DE LA MEMÒRIA

02. PLÀNOLS

03. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

04. PRESSUPOST

05. SOSTENIBILITAT

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

ÍNDEX GENERAL

Projecte Executiu,

01. DOCUMENT MEMÒRIA I ANNEXES DE LA MEMÒRIA

02. DOCUMENT PLÀNOLS

03. DOCUMENT PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

04. DOCUMENT AMIDAMENTS I PRESSUPOST

05. DOCUMENT DE SOSTENIBILITAT

TOM 1 DE 5

01.MEMÒRIA I ANNEXES A LA MEMÒRIA

1.0 MEMÒRIA

1.0.1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA

PROJECTE: ASPECTES GENERALS
ELEMENTS CONSTRUÏTS
VEGETACIÓ
INFRAESTRUCTURES
ESTRUCTURES
ALTRES

1.0.2. QUADRE NATURA
Dades del projecte Quadre Natura

1.0.3. QUADRE RESUM
Dades del projecte Quadre Resum Dades

1**.0.4. MÈTRICA DEL PROJECTE**
Dades del projecte- Quadre Mètrica Projecte

ANNEXES A LA MEMÒRIA

1.1 ANNEX 1: ANTECEDENTS
1.2 ANNEX 2: COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS
1.3 ANNEX 3: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFÍA
1.4 ANNEX 4: MOVIMENT DE TERRES I ENDERROC
1.5 ANNEX 5: FERMS I PAVIMENTS
1.6 ANNEX 6: ESTRUCTURES I MURS
1.7 ANNEX 7: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA
1.8 ANNEX 8: ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES
1.9 ANNEX 9: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES
1.10 ANNEX 10: ENLLUMENAT PÚBLIC
1.11 ANNEX 11: SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I IMPLANTACIÓ DE NOUS SERVEIS
1.12 ANNEX 12: ELEMENTS URBANS
1.13 ANNEX 13: JARDINERIA I REG
1.14 ANNEX 14: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
1.15 ANNEX 15: PLA D'OBRES
1.16 ANNEX 16: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
1.17 ANNEX 17: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
1.18 ANNEX 18: PLA DE CONTROL DE QUALITAT, VALORAT
1.19 ANNEX 19: ACCESSIBILITAT
1.20 ANNEX 20: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
1.21 ANNEX 21: ANNEX INFORMATIU DELS ELEMENTS DESCRITS AL PROJECTE
1.22 ANNEX 22: GESTIÓ DE RESIDUS
1.23 ANNEX 23: AFECTACIONS APARCAMENT

TOM 2 DE 5

02.DOCUMENT PLÀNOLS

PLÀNOLS GENERALS

1	**ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL**	
1.1	Planta de situació i índex de plànols	1:5000
1.2	Planta d'emplaçament i àmbit de projecte	1:1000
1.3	Planejament vigent	1:500
2	**ESTAT ACTUAL**	
2.1	Planta general	1:300
2.1	Planta detall	1:150
2.2	Planta superposició amb coberta aparcament	1:300
2.3	Seccions estat actual	1:75
2.4	Reportatge fotogràfic	N/A
3	**PROPOSTA**	
3.1	Planta proposta	1:150
3.2	Planta elements de joc i àrees de seguretat	1:150
3.3	Seccions proposta	1:75
3.4	Alçat desenvolupat	1:100
3.5	Elements de joc	1:50
3.6	Detalls constructius	1:50
4	**DEFINICIÓ GEOMÈTRICA**	
4.1	Superposició amb l'estat actual	1:150
4.2	Planta detall – definició cuc	1:000
4.3	Alçat desenvolupat – definició cuc	1:100
5	**ENDERROC I OBRA NOVA**	
5.1	Planta d'enderrocs	1:150
5.2	Planta d'obra nova	1:150
6	**PAVIMENTACIÓ**	
6.1	Planta general de paviments minerals	1:150
6.2	Detall tipus paviments minerals	1:25

6.3	Planta paviment esmorteïdor	1:150
6.4	Planta general de vores i límits	1:150
6.5	Detall tipus vores i límits	1:25
7	**ELEMENTS URBANS**	
7.1	Planta general d'elements urbans	1:150
7.2	Detalls mobiliari urbà de catàleg	1:20
7.3	Detalls tipus baranes i passamans	1:10
8	**ESTRUCTURES**	
8.1	Planta general	1:150
8.2	Detalls constructius tipus	1:50
8.3	Detalls geomètrics	1:50
9	**VEGETACIÓ**	
9.1	Planta arbrat existent	1:150
9.2	Planta arbrat proposta	1:150
9.3	Zona de protecció sistema radicular	1:150
9.4	Planta distàncies entre arbrat i enllumenat	1:150
9.5	Vehicle manteniment arbrat	1:150
10	**XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC**	
10.1	Planta d'estat actual	1:150
10.2	Planta d'afectacions	1:150
10.3	Planta de proposta	1:150
10.4	Detalls	-
10.5	Vehicle de manteniment enllumenat	1:150
11	**XARXA DE DRENATGE I CLAVEGUERAM**	
11.1	Planta d'estat actual	1:150
11.2	Planta proposta	1:150
11.3	Detalls	-
12	**SENYALÍSTICA**	
12.1	Planta proposta	1:150
12.2	Detalls	1:10
13	**ACCESSIBILITAT**	
13.1	Planta proposta	1:1000
13.2	Detalls cadena d'accessibilitat	1:20

TOM 3 DE 5

03. PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

TOM 4 DE 5

04. PRESSUPOST

TOM 5 DE 5

05. SOSTENIBILITAT

ÍNDEX MEMÒRIA

PROJECTE: ASPECTES GENERALS
Capítol 1: Antecedents

Capítol 2: Emplaçament i estat actual

Capítol 3: Objecte del projecte

Capítol 4. Autor del projecte

Capítol 5. Criteris de disseny

Capítol 6: Subsòl i geologia

Capítol 7: Cartografia i topografia

Capítol 8: Moviment de terres i enderrocs

ELEMENTS CONSTRUÏTS

Capítol 9: Pavimentació

Capítol 10: Elements urbans: mobiliari

Capítol 11: Elements urbans: verificació del Certificador

Capítol 12: Elements urbans: senyalística

Capítol 13: Enllumenat

VEGETACIÓ

Capítol 14: Vegetació arbrat

INFRAESTRUCTURES

Capítol 15. Xarxes i Serveis afectats

ESTRUCTURES

Capítol 16: Estructures

ALTRES

Capítol 17. Organització de les obres. Senyalització i desviament del trànsit

Capítol 18. Seguretat i salut

Capítol 19. Pla d'obres i termini d'execució

Capítol 20. Justificació de preus

Capítol 21. Revisió de preus

Capítol 22. Període de garantia

Capítol 23: Gestió de residus

Capítol 24. Classificació del contractista

Capítol 25. Declaració d'obra completa

Capítol 26. Pla de control de qualitat

Capítol 27. Pressupost

Capítol 28. Relació de normativa vigent

Capítol 29. Documents que integren el projecte

MEMÒRIA

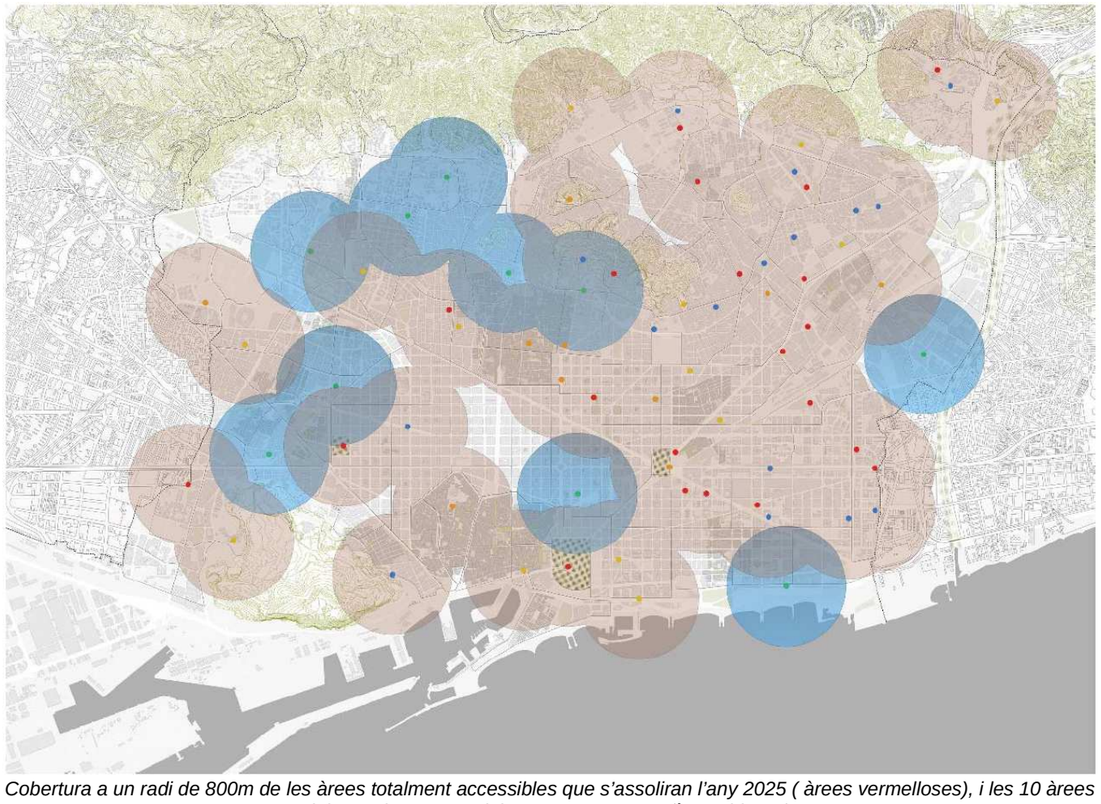
PROJECTE: ASPECTES GENERALS

Capítol 1. Antecedents

Al maig de 2022 es convoca el *Concurs de 10 àrees de Jocs infantils totalment accessibles a la ciutat de Barcelona* per part de l'ajuntament de Barcelona.

Amb l'objectiu d'ampliar l'oferta d'àrees jocs totalment accessibles a la ciutat, es defineixen els *ecosistemes lúdics*. Es basen en àmbits territorials en els quals la ciutadania ha de poder accedir i gaudir de la infraestructura de l'àrea de joc infantil mínima de proximitat. Es defineixen en radis de cobertura de 800m, equivalent a 10-15 minuts a peu, atenent dos criteris bàsics, dotació i proximitat. El propòsit és que cada ecosistema lúdic tingui, almenys, una àrea totalment accessible.

L'esmenat concurs escull deu emplaçaments, buscant una cobertura homogènia en la ciutat. A més a més, les 10 àrees escollides també s'ubiquen properes a centres d'educació especial o d'entitats que treballen i fan atenció a infants i adolescents amb discapacitat.
Durant la redacció del projecte es realitzen reunions de treball de cocreació amb aquests centres i entitats, per oferir una atenció més especialitzada als potencials usuaris d'aquestes futures àrees, i poder atendre també la diversitat dins l'accessibilitat.



Cobertura a un radi de 800m de les àrees totalment accessibles que s'assoliran l'any 2025 (àrees vermelloses), i les 10 àrees dels emplaçaments del esmentat concurs (àrees blaves).

El guanyador del LOT 2 del mencionat concurs; *Àrees dins de jardins i parcs sense trànsit* és la UTE Agence Ter i Ana Coello de Llobet amb el projecte "Cuc Sensorial". El LOT 2 correspon a dos emplaçaments: el jardins de Vil·la Amèlia i el jardins del Doctor Roig i Raventós.

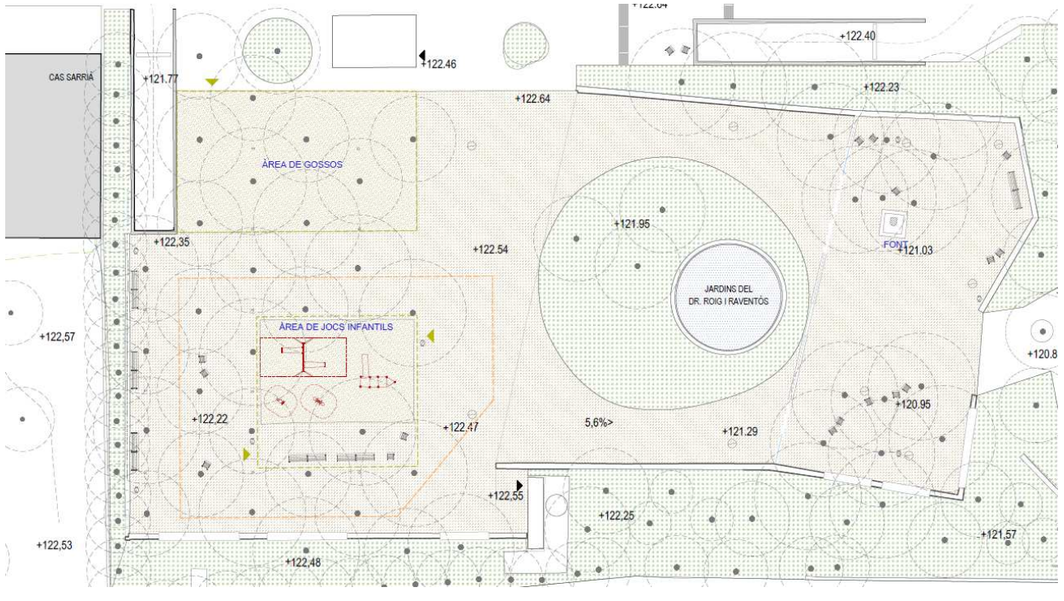
Capítol 2: Emplaçament i estat actual

Els jardins del Doctor Roig i Raventós es delimitat pels carrer de Ganduxer i Dalmases i en el seu interior per les parcel·les d'habitatges plurifamiliars i un centre públic, el CAS Sarrià.

La configuració del jardí es basa en una gran superfície de sauló delimitada principalment per parterres en el seu perímetre que l'aïlla el jardí dels carres que el configura. El parc inclou una zona de jocs infantils, una àrea de gossos i un llac central entre d'altres. Els jardins estan oberts durant tot el dia sense cap tipus de tancament ni portes d'accés.

L'any 2014 es va fer una remodelació al jardí, per incloure un aparcament soterrani de 5 plantes. Amb el soterrament esmentat van modificar la vegetació arbòria del parc. L'àmbit del present projecte es situa a sobre aquest aparcament.

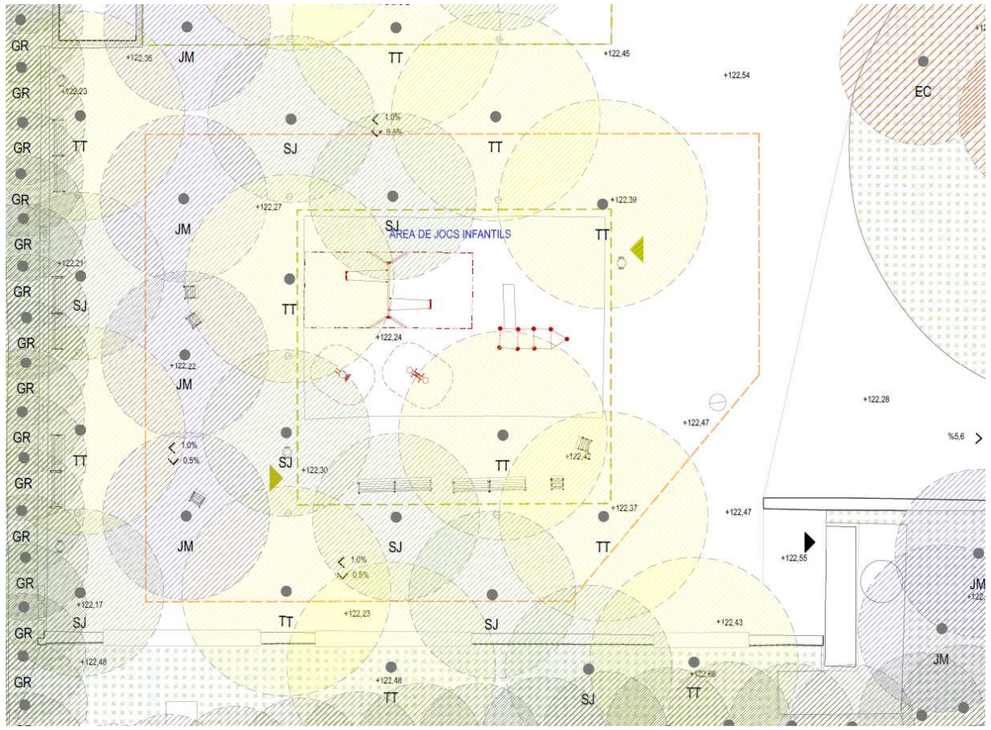
El present projecte es situat a l'extrem sud del jardí corresponent a una superfície de 609,15 m2. L'àmbit correspon a la zona de jocs infantils actual i una part del seu voltant
La zona de jocs existent queda delimitada per una tanca i ofereix quatre elements de jocs i una zona d'estar. El paviment on es situen els elements de joc és de sorra, delimitat per una vorada de formigó prefabricat, la resta de l'àmbit és de paviment de sauló com la resta del parc. A l'àrea de jocs s'hi accedeix per dues portes que inclou la tanca.



Planta estat actual

Imatges de l'estat actual de la zona de jocs infantils dels Jardins de Dr. Roig i Raventós.

A l'àmbit hi ha una malla ortogonal de plantació d'arbrat a portell, formada per aquestes tres espècies: *Tipuana tipus, Sophora japonica i Jacaranda Mimosifolia*.



Planta arbrat estat actual

Seguint aquesta malla, la il·luminació existent situa els bàculs en el punt mig entre dos arbres, exceptuant a l'interior de la zona de jocs.

El paviment de sauló és un pla continuo d'una pendent d'1%, amb una cuneta a l'extrem esquerra fent de límit amb el parterre, que recull l'aigua d'escorrentia amb embornals.

La llosa de la coberta de l'aparcament subterrani es troba entre 1,80m i 0,75m del paviment existent del parc, ja que la geometria de la llosa de la coberta de l'aparcament està formada per dos nivells.

Al jardí hi ha una font d'aigua potable propera a la zona de jocs infantils.

Capítol 3. Objecte del projecte

L'objecte del present projecte és definir una àrea de jocs totalment accessible als Jardí del Doctor Roig i Raventós del districte de Sarrià-Sant Gervasi de Barcelona, entre els carrers Dalmases i Ganduxer. És una actuació de remodelació de l'àrea de jocs existent. L'àmbit del projecte disposa d'una superfície de 609,15m2 respecte els 212,20 m2 de l'estat actual.

El projecte també inclou l'actuació de la cadena d'accessibilitat per accedir a peu a l'àrea de jocs des de les parades de transport públic més properes. En aquest cas el recorregut recull les dues parades d'autobús i la futura parada de metro de la línia 10 del Passeig de la Bonanova, travessant el carrer de Vilana fins accedir al jardí per la part central creuant el carrer Dalmases.

Els criteris principals per la configuració de les àrees de joc totalment accessibles són els establerts en *el Pla de joc a l'espai públic de Barcelona amb horitzó 2030* i els requeriments dels *Criteris d'intervenció* del plec tècnic del mateix concurs.

Capítol 4. Autor del projecte

Redacció: Olivier Philippe, paisatgista. Director Agence Ter

Ana Coello de Llobet, arquitecta i paisatgista. Ana Coello Paisatge i Arquitectura

Col·laboració: Anna Mallén i Vivó, arquitecta i paisatgista

Pilar Llop i Ripollès, arquitecta i paisatgista

Isabel Villares, arquitecta i paisatgista

ABM Consulting

Salva Boada, Francesc Xairò i Associats SLP

Construcciones Metálicas Agor /ING-EST

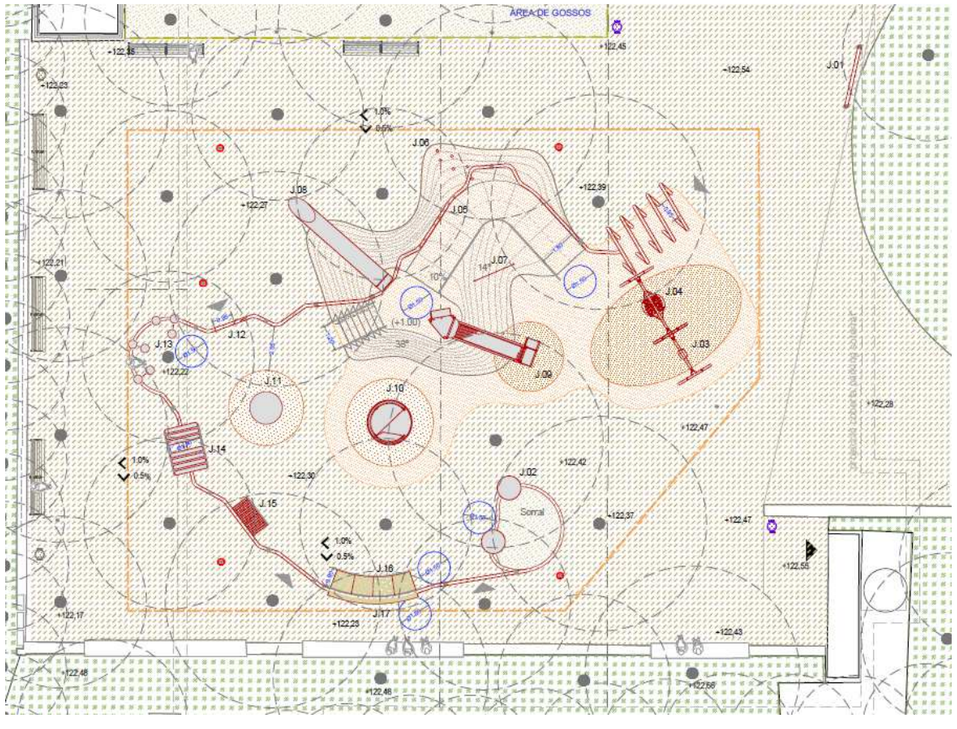
Capítol 5. Criteris de disseny

A continuació es descriu els principis del projecte Cuc Sensorial, terme amb el que s'anomena a la proposta.

El cuc sensorial és el fil conductor de les activitats lúdiques de l'àrea de joc. El cuc conté gran part de les activitats de joc, que es poden anar descobrint en seqüència, seguint el desenvolupament del cuc de principi a fi o de manera autònoma, triant qualsevol dels jocs en qualsevol moment. Creiem que la possibilitat de desenvolupar les activitats en seqüència pot ser un valor afegit per al joc i també per als infants amb diversitat funcional.

El cuc és un element colorit i vistós que ha de donar identitat a l'àrea de joc, transformant-la en un espai visualment atractiu, sorprenent i inspirador per als infants. Creiem que cridar a la imaginació i capacitat de sorpresa dels nens i nenes és un aspecte important per a garantir el seu interès en l'àrea de joc

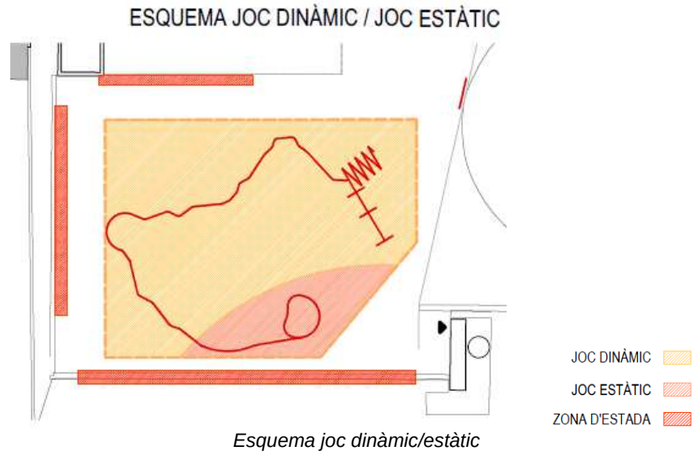
Es planteja un tubular metàl·lic continu de 142cm de diàmetre, que es desenvolupa al llarg del recorregut principal, fent de guia i alhora de suport d'alguns dels elements de joc. La proposta del cuc abraça tot l'àmbit de joc oferint un espai central amb altres elements de joc desvinculats del cuc.



Planta de la proposta

Espais de joc

La proposta comença amb una descoberta de l'àrea de jocs creuant un cilindre format pel propi cuc. Així inicia la proposta del recorregut principal oferint primerament les activats més dinàmiques i posteriorment la intensitat de les activitats lúdiques s'atenua i és al final que el CUC envolta un gran sorral.



Esquema joc dinàmic/estàtic

El cuc conté activitats a diversos nivells de dificultat i ofereix opcions per a tots els nens i nenes, garantint d'aquesta manera la participació de tots els infants a l'àrea de joc i afavorint així la integració. Així hem vetllat perquè el cuc:

- Inclogui activitats per a infants amb diversos tipus de dificultats.
- Inclogui algunes activitats que suposin reptes motors , atractius per a infants de diferents edats i amb diversitat d'habilitats motores.

Confort acompanyants

Les zones d'estar es proposen al límit que configuren els parterres de l'àrea de jocs i l'àrea de gossos. Es situen en paviment de sauló.

La disposició dels bancs al voltant de l'àmbit permet la visibilitat de tota la zona de jocs.

Cadena d'accessibilitat

Durant la redacció d'aquest projecte s'ha decidit per part de BIMSA, que les intervencions de la cadena d'accessibilitat formen part del pressupost general del projecte, per el baix cost de les seves intervencions.

L'objectiu de la cadena d'accessibilitat és millorar, des dels punt de vista de l'accessibilitat, el recorregut des del punt de transport públic més proper fins a l'àrea de jocs.

Aquesta s'inicia des de les parades de transport col·lectiu accessibles situades al passeig de la Bonanova.

La trajectòria de la cadena es dirigeix pel Passeig de la Bonanova fins al carrer de Vilana amb la guia de les façanes i els guals de vianants que creuant els diferents carrers, es disposa d'una distància mínima de 1,80m d'amplada lliure d'obstacles. Caldrà afegir els elements acústics als semàfors existents que encara no ho disposin.

Al carrer Vilaplana de plataforma única es disposa d'una amplada mínima de 1,80m lliure d'obstacles. Posteriorment en el creuament del carrer transversal de Dalmases el paviment ja disposa de paviment tàctil d'encaminament direccional i d'advertència.

La cadena d'accessibilitat accedeix al parc per la part central, un cop a dins la proposta ofereix un primer element fora de l'àmbit en que dona la benvinguda i és l'element de referència abans d'entrar a l'àrea de jocs.

Veure Annex 18. Accessibilitat i plànols sèrie 13. Accessibilitat

Capítol 6: Subsòl i geologia

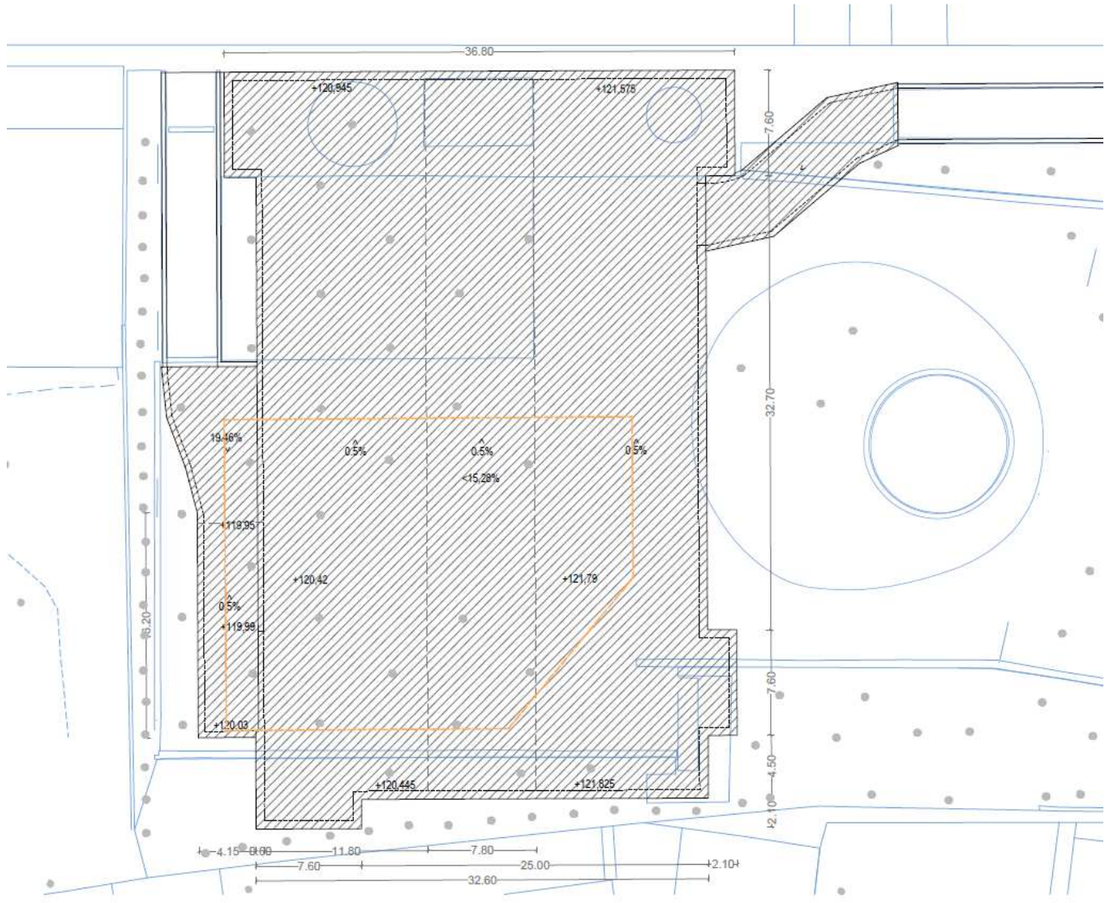
Tot el subsòl de l'àmbit del projecte està ocupat per un aparcament subterrani.

És un aparcament subterrani de 5 plantes construït el 2014, i a partir dels documents disponibles per a la realització d'aquest projecte, s'ha documentat les condicions del subsòl.

Documents disponibles:

· As-built de la reordenació de la superfície dels Jardins del Doctor Roig i Raventós de Barcelona Maig 2014.

· Projecte As-Built de l'aparcament subterrani construït als jardins del Dr. Roig i Raventós del Districte Sarrià-Sant Gervasi de Barcelona. Agost 2013



Planta subterrani, coberta aparcament.

La proposta dona la solució compatible en cada cas per no afectar les condicions de la coberta existent tant a nivell d'impermeabilització com el drenatge del paviment existent.

Veure Annex 23. Afectacions aparcament

Capítol 7: Cartografia i topografia

Per a la definició completa de les obres a realitzar, es parteix d'un aixecament topogràfic actualitzat i complet de tot l'àmbit del projecte.

Aquest aixecament es va entrega prèviament a l'inici del projecte executiu per part de BIM/SA a l'equip redactor del projecte. Els plànols s'han realitzat per eTOP Estudis Topgràfics i Projectes SL. enllaçats amb el sistema oficial de coordenades ETRS89 Projecció UTM FUS 31 a partir de les bases pertanyents a la Xarxa topogràfica municipal de l'Ajuntament de Barcelona.

L'aixecament topogràfic s'adjunta a l'Apèndix 1 de l'annex 3.Cartografia i topografia.

La topografia de l'estat actual de l'àmbit es força regular, amb una pendent del 1%-0,5% en sentit descendent que s'adapta al pla del paviment de sauló existent. Les cotes topogràfiques són entre el +122,39 i el + 122,17

La proposta manté la topografia de l'estat actual. Una superfície pràcticament horitzontal del 1% situada a la cota existent aproximada +122.39m al punt més alt.

La intervenció inclou una petita topografia a la zona sud elevada respecte la superfície general 1m. Aquesta topografia està pensada com a elements de suport per als jocs infantils (plataformes lliscants, cordes, etç.)

El projecte incorpora una partida econòmica en el pressupost per a la realització d'un aixecament topogràfic de l'obra acabada segons el Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica de l'Ajuntament de Barcelona, redacció de l'informe i lliurament del mateix.

Capítol 8: Moviment de terres i enderrocs

Els moviments de terres del projecte són deguts únicament per a l'excavació de les noves caixes de paviments, per l'excavació dels suports estructurals dels elements de joc i del cuc sensorial; i per les rasses d'instal·lacions.

A continuació s'especifiquen elements que per l'objecte del projecte seran enderrocats o retirats:

- Retirada de la tanca perimetral que delimita l'actual àrea de jocs.
- Retirada dels elements de jocs.
- Retirada dels elements urbans de mobiliari de l'àmbit d'actuació: cadires i papereres.
- Enderroc de la vorada de prefabricat de formigó que delimita el paviment de sorra.
- Retirada de l'arbrat afectat per l'actuació.
- Enderroc del paviment de sorra existent.

ELEMENTS CONSTRUÏTS

Capítol 9: Pavimentació

5.3 Paviments

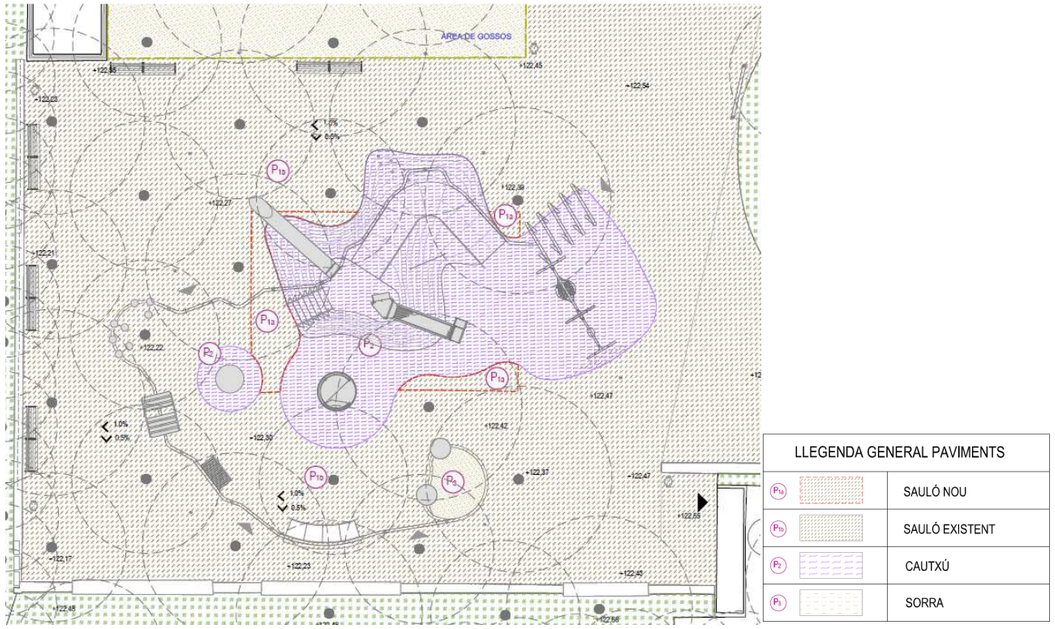
El projecte pretén mantenir el mateix paviment existent de sauló afegint el paviment de cautxú de color com una taca orgànica que engloba les àrees de seguretat dels elements de joc que ho requereixen.
En el cas de l'element de joc del sorral, s'haurà d'incorporar la sorrà com a paviment.

Dins l'àmbit d'actuació, els paviments seran de tres tipus:

· Paviment de sauló:
Es manté la majoria del paviment existent i es modifica allà on la proposta ho requereixi

· Paviment de cautxú:
Es col·locarà a la zona nord-est agrupant una sèrie d'elements de joc i la topografia. Hi ha un element de joc puntual també envoltat pel paviment de cautxú

· Paviment de sorra:
En el sorral es limitarà el paviment de sorra com element de joc d'experimentar.



Planta general de paviments

Veure sèrie plànols: 6.Pavimentació
Veure annex a la memòria: Annex 05 Ferms i paviments

Capítol 10: Elements urbans: mobiliari

La proposta situa les zones d'estar als límits dels 3 costats que delimiten el conjunt de l'àrea de jocs .
Un conjunt de bancs lineals i papereres que permeten la bona visibilitat de tota la zona de jocs

El projecte manté el bancs existents que delimiten amb el parterre del sud-oest de l'àmbit i els bancs lineals situats sobre murets, incorpora més bancs adossat al tancament de l'àrea de gossos. Aquest elements estan fora de l'àmbit d'intervenció però s'inclouen en la proposta.

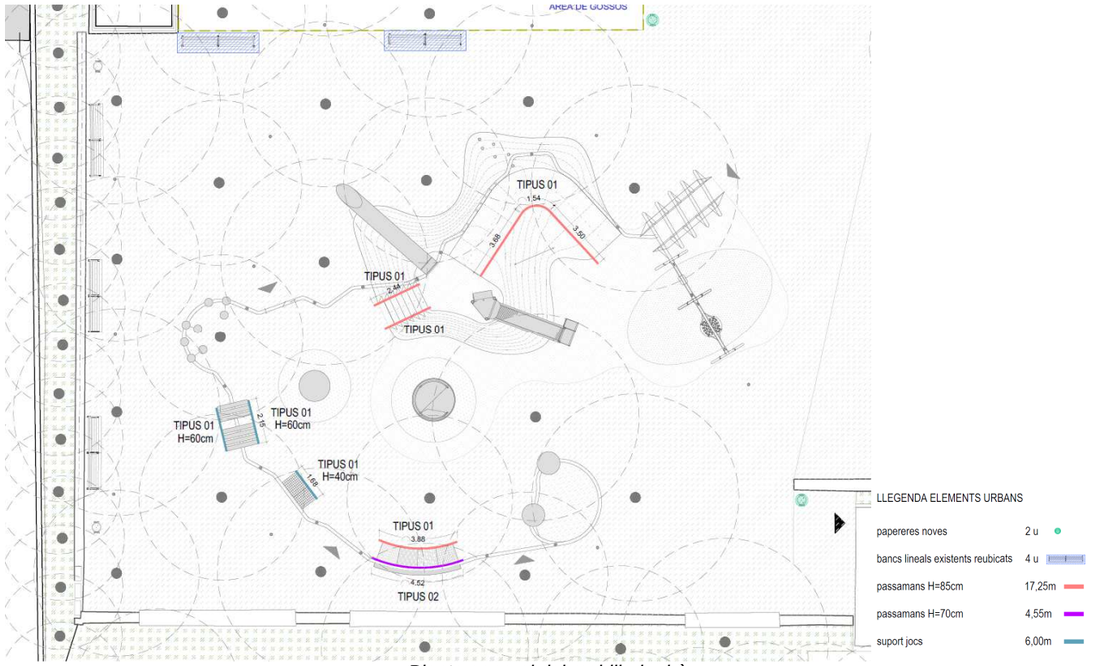
Mobiliari urbà

Bancs

Els bancs lineals amb respatller existents es mantenen en la proposta amb un canvi de ubicació. Es disposen fora de l'àmbit d'intervenció on es preveu el espais d'estada que envolten tota l'àrea de jocs. Es situen en el paviment existent de sauló al límit amb la tanca de l'àrea de gossos..

Els bancs s'adapten als requeriments de mobiliari accessible.

Paperers
S'ha escollit elements homologats i de fàcil manteniment.



Planta general del mobiliari urbà

Passamans

La proposta inclou elements de suport per elements accessible tipus rampes i escales, i pels elements de jocs requereixin un suport afegit a efecte d'accessibilitat. S'inclou passamans continus tubulars d'acer inoxidable de diferents alçades en funció de l'element a suportar.

Jugabilitat i oferta lúdica

La intervenció proposa un recorregut lineal amb l'element tubular del CU com element guia, en que es va descobrint una sèrie d'activitats lúdiques.

A continuació s'allista els elements de joc proposat al llarg de tot el recorregut:

1. Element fora de l'àmbit previ a la el·lipse inicial :

J01 Benvinguda Expressar-se

2. Recorregut principal amb un inici més dinàmic travessant la topografia i posteriorment la intensitat de les activitats lúdiques s'atenua i és el final que el cuc envolta al gran sorral:

J03 Gronxador Cadira Gronxar-se

J04 Gronxador Niu Gronxar-se

J05 Barana activa, dendròfon Expressar-se

J06 Rocòdrom Enfilar-se

J07 Cordes Enfilar-se

J08 Tobogan túnel Lliscar

J09 Tobogan de rodets accessible Lliscar

J12 Pòrtic actiu Experimentar

J13 Al voltant de l'arbre Trobar-se i relaxar-se

J14 Cabana Amagar-se

J15 Gandula Enfilar-se

J16 Camí sensorial Experimentar/ fer equilibris

J17 Panell sensorial Experimentar

J18 Taules de manipulació. Experimentar

3. El recorregut anterior es desenvolupa en forma de U generen un espai central que engloben elements de joc desvinculats del cuc.

J10 Giratori cota 0 Sentir vertigen

J11 Llit elàstic 150cm Saltar

Capítol 11: Elements urbans: verificació del Certificador.

El projecte inclou un informe emès per una l'entitat Ases XXI, en que es garanteix que els jocs instal·lats a l'àrea de joc satisfan totes les condicions necessàries per a ser certificades un cop s'hagi construït.

INFORME DE SITUACIÓN, SEGÚN NORMATIVA, DISEÑO DE ÁREA DE JUEGO INFANTIL SINGULAR EN BARCELONA

"Projecte executiu de l'àrea de jocs infantils totalment accessible als Jardins del Dr. Roig i Raventós, Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Barcelona"

CLIENTE

UTE AGENCETER, S.L. i ANA COELLO DE LLOBET S.L.P.U. (U66250721)
C/ Llull, 133, local 5B, 08005 Barcelona

OBJETO

El objeto del presente informe es verificar la conformidad del diseño, de la propuesta de área de juego totalmente accesible en "**Jardins del Dr. Roig i Raventós" de Barcelona,** según requisitos aplicables y evaluables de las Normas de área infantil UNE 147103:2001 apartado 5, de las Normas de juego UNE-EN 1176 vigentes y del "Plec de prescripcions técniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil", de febrero de 2005, rev. 2014; según documentos gráficos revisados del "***Projecte executiu de l'àrea de jocs infantils totalment accessible als Jardins del Dr. Roig i Raventós, Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Barcelona***".

CONCLUSIONES

El resultado de las inspecciones/verificaciones de diseño, realizadas entre junio y julio de 2023, referente al diseño de la propuesta de área de juego infantil totalmente accesible en Jardins del Dr. Roig i Raventós de Barcelona; es **CONFORME,** ***según comentarios adjuntos,*** con los requisitos de seguridad y de diseño aplicables y evaluables de las Normas UNE 147103:2001 apartado 5, UNE-EN 1176-7:2021 apartado 8.2.3, UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020, UNE-EN 1176-3:2018, UNE-EN 1176-5:2021 y "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil revisión 2014" (conformidad parcial).

No obstante, para certificar con éxito esta área de juego singular contra Normativas vigentes y Ordenanzas municipales, es necesario e imprescindible controlar el proceso de fabricación e instalación, realizando varias inspecciones durante todo el transcurso de la obra hasta su recepción.

David Busquiel Deltell
Dirección Técnica
31 de julio de 2023

Ases XXI, S.L.
Calle Arturo Soria, 187 Sótano 2 Oficina 3; 28043 Madrid
☎ 91 515 37 07 ✉ info@ases21.es

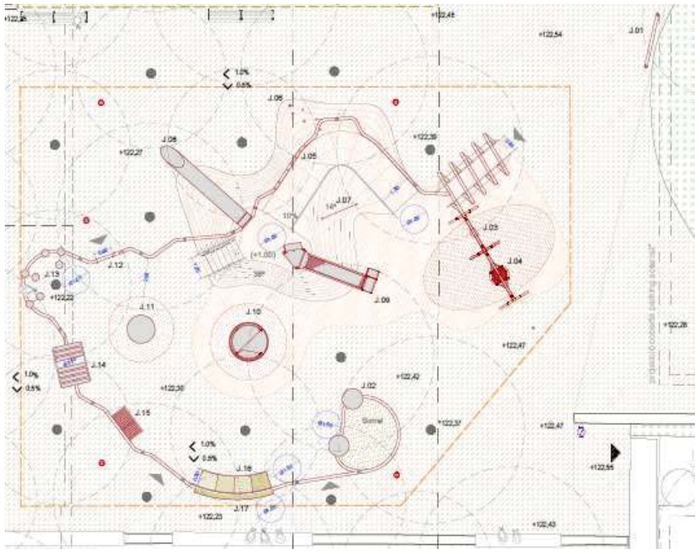
ÁREA DE JUEGO TOTALMENTE ACCESIBLE JARDINS DEL ROIG I RAVENTÓS

Localización del área:	Jardins del Doctor Roig i Raventós – carrer de Ganduxer, 22 – carrer de Dalmases, 76 ; Districte de Sarrià-Sant Gervasi
Municipio del área:	08017 Barcelona
Geolocalización	41.40319689150061, 2.13012604632298

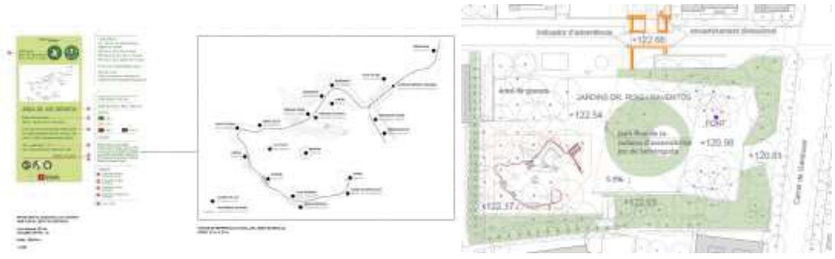
Ases XXI, S.L.
Calle Arturo Soria, 187 Sótano 2 Oficina 3; 28043 Madrid
☎ 91 515 37 07 ✉ info@ases21.es

INSPECCIÓN-VERIFICACIÓN DE DISEÑO DEL ÁREA DE JUEGO

Se han verificado todos los requisitos de seguridad y de diseño evaluables; referente al diseño del área de juego según apartado 5. Seguridad y Mantenimiento de la Norma UNE 147103:2001 y apartado 8.2.3 de la Norma UNE-EN 1176-7:2021, teniendo en cuenta que los elementos auxiliares como las barras del "cuc sensorial", los carteles, bancos, papeleras, báculos de iluminación, bordillos y otro mobiliario urbano de acompañamiento del área lúdica, siempre deberán cumplir con lo relativo a atrapamiento, salientes y esquinas contenidos en los apartados 4.2.5 y 4.2.7 de la Norma UNE-EN 1176-1:2018 y a su vez, se han revisado también los requisitos a tener en cuenta según "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil rev. 2014" (Ppt PiJ Bcn:2014).



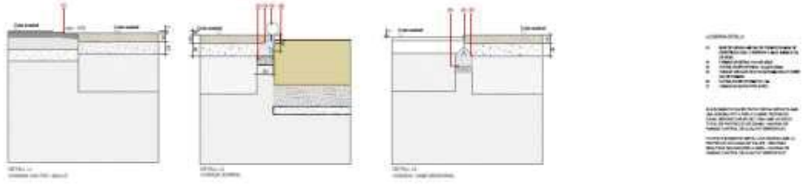
- ***Observaciones*** *Norma UNE 147103:2001*; (*5.1 y 5.2*) *+ UNE-EN 1176-7:2021 (8.2.3)* Información y Delimitación del área; Se garantiza la presencia de 1 cartel informativo para el área de juego, indicando como mínimo, el grupo de edad de juego, la prohibición de animales domésticos, el número general de emergencias, contacto con el personal de mantenimiento, nombre o identificación del área de juego y dirección o ubicación GPS.
- ***Observaciones*** *Norma UNE-EN 1176-1:2018*; (*4.2.5*) Los acabados del equipo; Se garantiza en los documentos que todos los elementos auxiliares como las barras del "cuc sensorial", la cartelería, bancos, papeleras y otro mobiliario urbano de acompañamiento del área lúdica, tengan aristas o esquinas redondeadas con radio superior a 3mm y no haya salientes de más de 8mm sin proteger.
- ***Observaciones*** *Norma UNE-EN 1176-1:2018*; (*4.2.7*) Protección contra el atrapamiento; Según diseño y documentación de los elementos auxiliares como las barras del "cuc sensorial", la cartelería, bancos, papeleras y otro mobiliario urbano de acompañamiento del área lúdica, las aberturas a más de 1 m de altura serán siempre menores a 8mm, o superiores a 25mm, los huecos abiertos a una altura superior a 60 cm tendrán dimensiones inferiores a 45mm de anchura o profundidad, y los huecos cerrados a una altura superior a 60 cm tendrán dimensiones inferiores a 89x157mm o superiores a diámetro de 230mm.
- ***Observaciones*** *2.1 Ubicació Ppt PiJ Bcn:2014*; Ubicación del área de juego fuera de peligros, con distancias de seguridad correctas (más de 15 m, correcto *según Norma de inspección UNE172020:2021*) y accesibilidad para todos los usuario o acompañantes.



- ***Observaciones*** *2.2 Usuari + 2.8 Senyalització de l'àrea de jocs Ppt PiJ Bcn:2014*; Señalización informativa del espacio lúdico y de la edad de uso recomendada acorde con la tipología de juegos (área Mixta…edades de uso indicadas en cada elemento de juego); será imprescindible indicar la edad de uso en cada elemento de juego según requisitos del Ppt PiJ Bcn:2014.

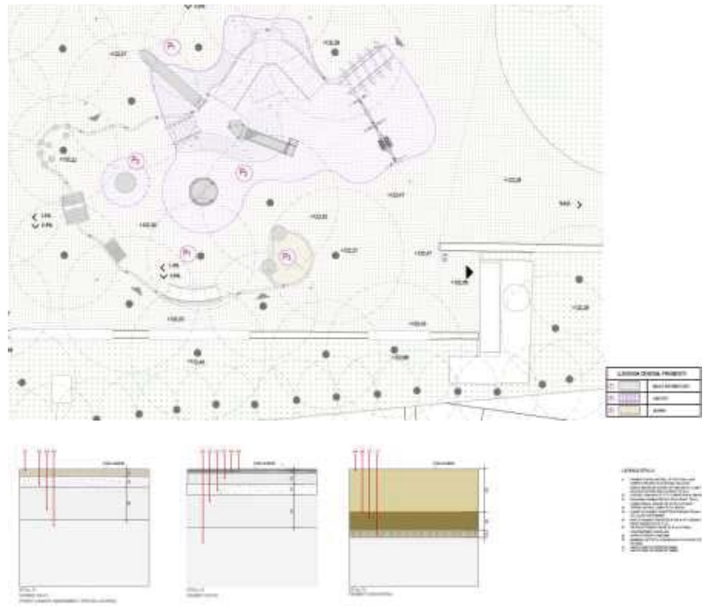
- ***Observaciones*** *2.3 Dimensions Ppt PiJ Bcn:2014*; El espacio lúdico tiene zonas de estancia de más del 20% de superficie de las zonas de juego, teniendo en cuenta que el espacio es abierto al ámbito peatonal del Jardín, para poder albergar con comodidad los elementos auxiliares necesarios para usuarios y acompañantes.

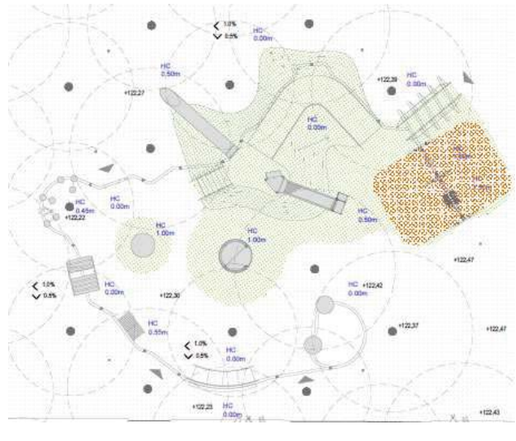
- ***Observaciones*** *2.4 Vorades Ppt PiJ Bcn:2014*; Las zonas de juego, con pavimento de caucho continuo, arena o sauló, siempre están delimitadas, según requisitos del Pliego, por bordillos de hormigón, pavimento de caucho biselado, tubular metálico o pletina metálica de acero.



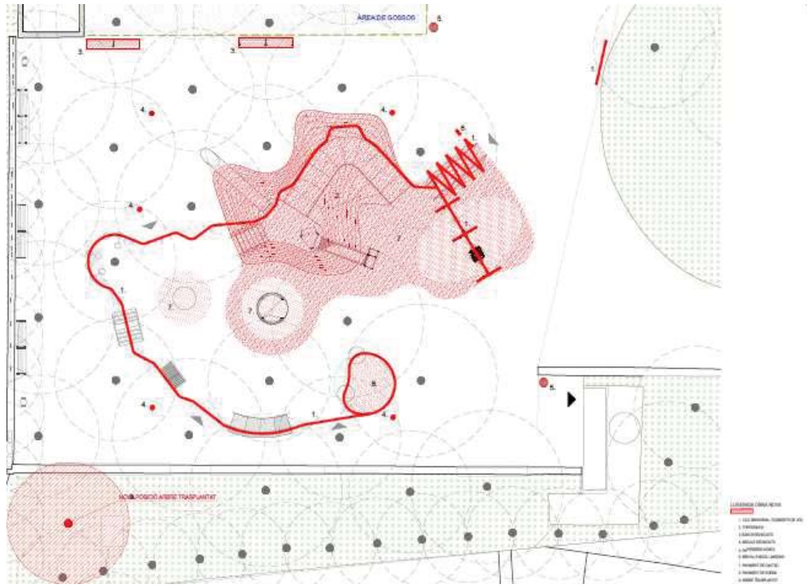
- ***Observaciones*** *2.5 Tancaments Ppt PiJ Bcn:2014*; No se instala vallado perimetral en el área de juego, situación no apta según los requisitos del Pliego Ppt PiJ Bcn 2014 para un área de juego de edades mixta; no obstante, la distancia del área infantil al tráfico rodado es superior a 15 m y cumple con los requisitos de las Normas de juego vigentes.

- ***Observaciones*** *2.6 Paviments Ppt PiJ Bcn:2014*; Presencia de pavimento de caucho continuo en los espacios de caída de la mayor parte de los elementos de juego con movimiento forzado y/o altura de caída superior a 60cm con necesidad de tener en cuenta los grosores mínimos adecuados (entre 50 y 70 mm) según las alturas de caída de los elementos; Presencia de arenero puntual para experimentar y jugar con arena, juego sin altura de caída y profundidad de arena superior a 50 cm. Presencia de pavimento semiduro (sauló) para la salida del tobogán túnel (con altura de caída de 1m), no apto según los requisitos del Pliego Ppt PiJ Bcn 2014, no obstante, cumple con todos los requisitos de las Normas de juego vigente.





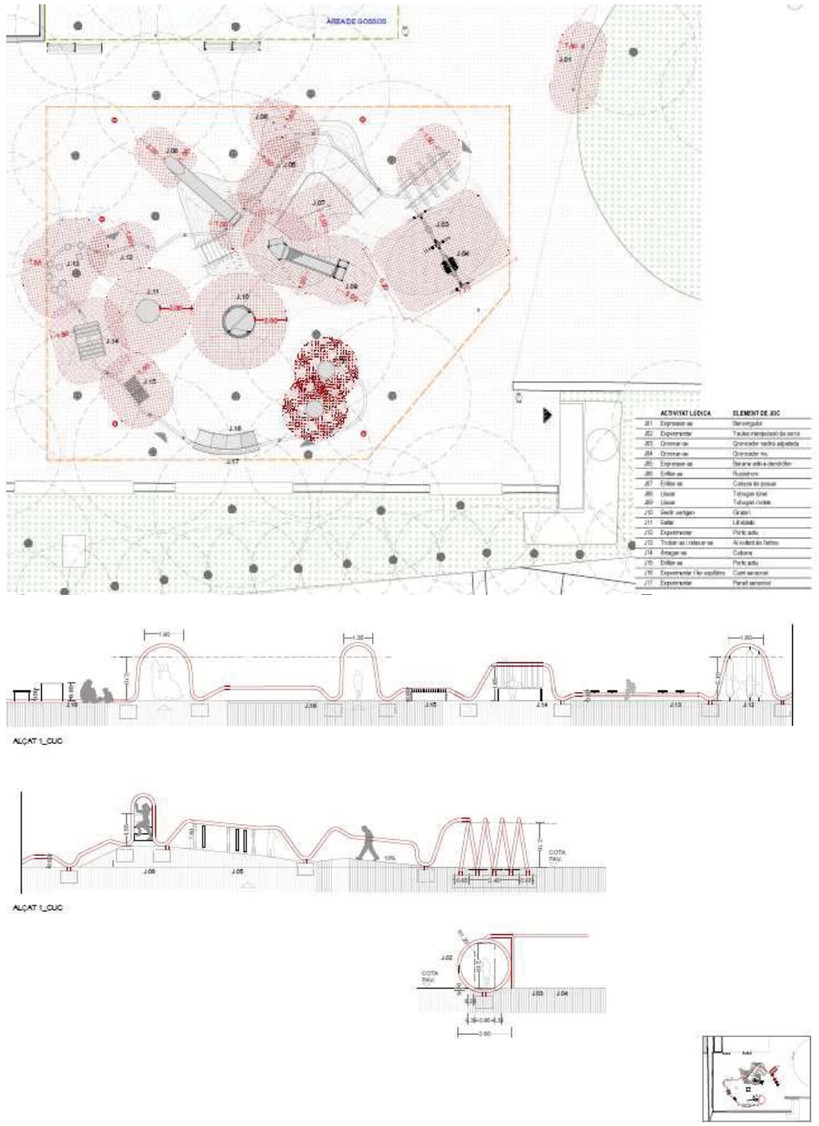
- ***Observaciones*** *2.7 Espais i elements auxiliars Ppt PiJ Bcn:2014*; Presencia de áreas de estancia con dimensiones, mobiliario y vegetación suficiente para garantizar la comodidad y funcionalidad del área. Todos estos elementos auxiliares se sitúan siempre fuera de los espacios de caída de los elementos de juego o forman parte de los elementos de juego ("cuc sensorial"), cumpliendo con los requisitos estructurales, de acabados y de atrapamientos de la Norma UNE-EN 1176-1:2018.; Estos elementos auxiliares, como las luminarias o papeleras, se deben ubicar en áreas de estancia o circulación debidamente diferenciadas de los espacios de juego; no obstante, existen 5 báculos de iluminación dentro del área de juego en la zona de sauló ,espacio de deambulación fuera de los espacios de seguridad de los juegos pero sin estar debidamente diferenciada de los espacios de juego.



El resultado de las inspecciones-verificaciones de diseño del área de juego infantil en "Jardins del Dr. Roig i Raventós" y sus elementos auxiliares es ***CONFORME, según observaciones adjuntas,*** con todos los requisitos de seguridad y de diseño evaluables incluidos en el apartado 5. Seguridad y Mantenimiento de la Norma UNE 147103:2001, apartado 8.2.3 de la Norma UNE-EN 1176-7:2021, los apartados 4.2.5 y 4.2.7 de la Norma UNE-EN 1176-1:2018 y parcialmente con el "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" (revisión 2014) *(no conformes con algunos requisitos no vinculados a la seguridad del Ppt PiJ Bcn:2014)*.

INSPECCIONES-VERIFICACIONES DE DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO:

Se ha verificado la conformidad de todos los requisitos de seguridad aplicables y evaluables, para el diseño, según apartados de las Normas UNE-EN 1176 vigentes y "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" (Ppt PiJ Bcn revisión 2014), en cada uno de los elementos de juego.



Entre otros aspectos se han comprobado la idoneidad de las actividades lúdicas de las estructuras de juego según ubicación, inclinación, topografía y orientación; los espacios libres y distancias de seguridad según alturas de caída y movimientos forzados; las distancias mínimas entre elementos de juego y obstáculos; la no posibilidad según Norma de acceso indebido o escalabilidad en zonas no adecuadas; y la inexistencia de obstáculos imprevistos o peligroso en las áreas de seguridad o de paso.

Respecto a la accesibilidad de los elementos de juego, se ha verificado un tipo de acceso correcto según edad de uso o habilidades básicas del usuario según la edad y las protecciones contra caídas acordes con la altura de caída y la facilidad de acceso.

Asimismo, se ha comprobado según documentación técnica de los elementos a instalar, los materiales utilizados, los acabados, la inexistencia de atrapamientos, las dimensiones y protecciones adecuadas, las instrucciones de construcción y ensamblaje, los anclajes y cimentaciones, la estabilidad estructural y las áreas de seguridad o espacios de caída amortiguados.

A su vez, según requisitos del Ppt PiJ Bcn *3.2.3.2 Àrees de seguretat Ppt PiJ Bcn:2014*, se ha comprobado que se respeta en todo momento una distancia de seguridad mínima de 150 cm entre elementos de juego y todos los elementos auxiliares y vegetación del área de juego; cumpliendo siempre con los espacios de seguridad mínimos, para cualquier elemento de juego con o sin altura de caída, según Norma UNE-EN 1176-1:2018.

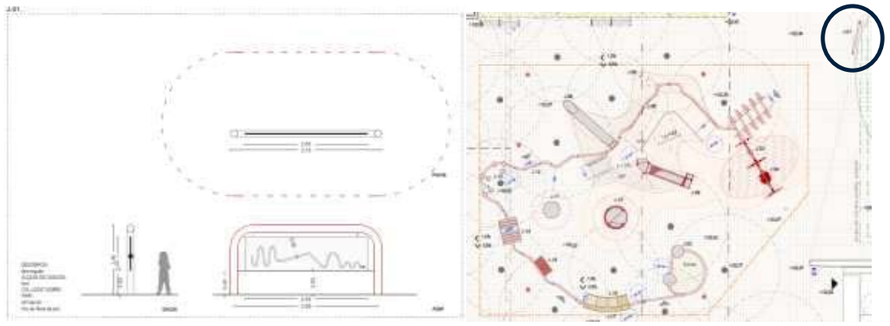
Se ha comprobado también, según requisitos del Ppt PiJ Bcn *2.6.1.3.3 Paviments de Cautxú Ppt PiJ Bcn:2014*, el diseño adecuado de los grosores mínimos de pavimento sintético caucho continuo según las diferentes alturas de caídas de los elementos lúdicos existentes en el proyecto.

Por otro lado, se han verificado los requisitos del Ppt PiJ Bcn específicos de los columpios (tipología de asientos y puntos de anclaje) y toboganes (orientación de las resbaladeras).

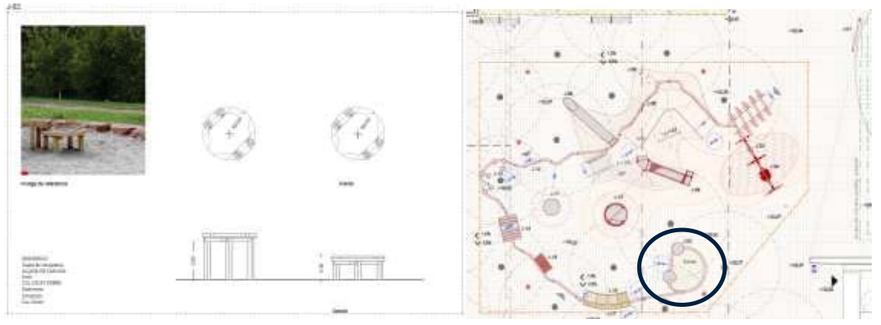
El resultado de las inspecciones-verificaciones según diseño, de los elementos de juego en el área infantil de Jardins del Dr. Roig i Raventós es **CONFORME *según observaciones adjuntas*** con todos los requisitos de seguridad y de diseño aplicables y evaluables incluidos en las Normas UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020, UNE-EN 1176-3:2018, UNE-EN 1176-5:2021 y parcialmente con el "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" (revisión 2014) *(no conformes con algunos requisitos no vinculados a la seguridad del Ppt PiJ Bcn:2014)*.

A continuación, adjuntamos la documentación de los ámbitos de juego inspeccionados y verificados según requisitos de seguridad:

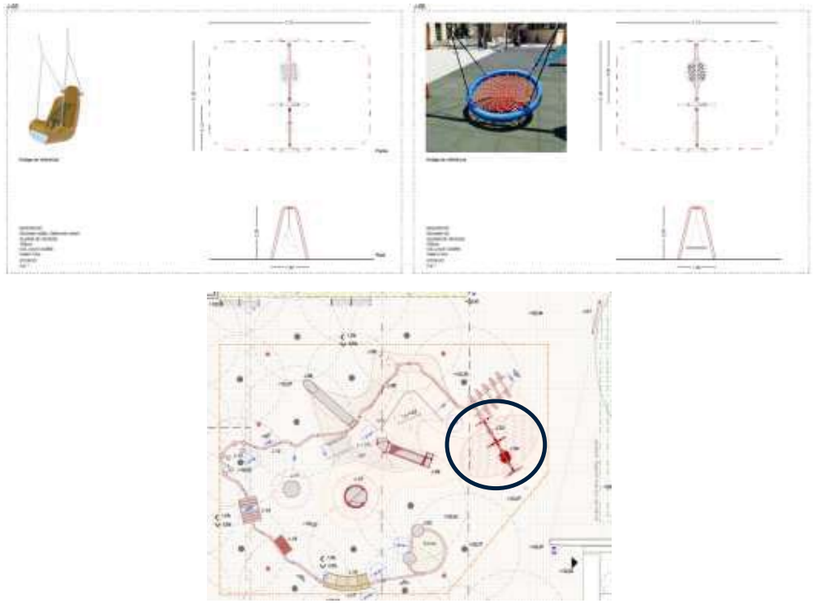
J01 PANEL INTERACTIVO DE BIENVENIDA Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos y espacio de seguridad perimetral, en la zona de uso, de más de 150 cm.



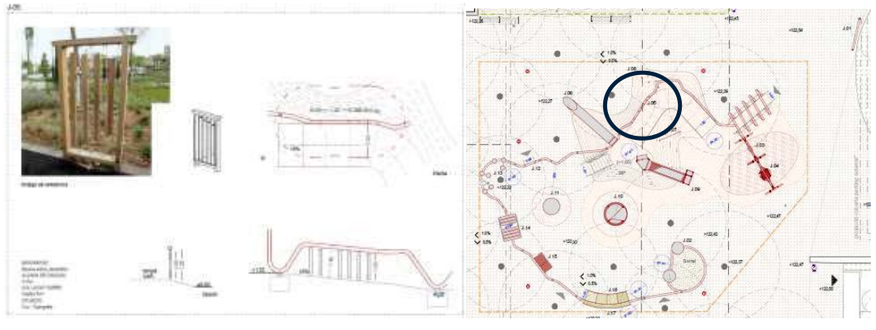
J02 ARENERO y MESAS PARA MANIPULACIÓN DE ARENA. (**elementos de catálogo**) Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, pavimento de arena con una profundidad superior a 50 cm y un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm.



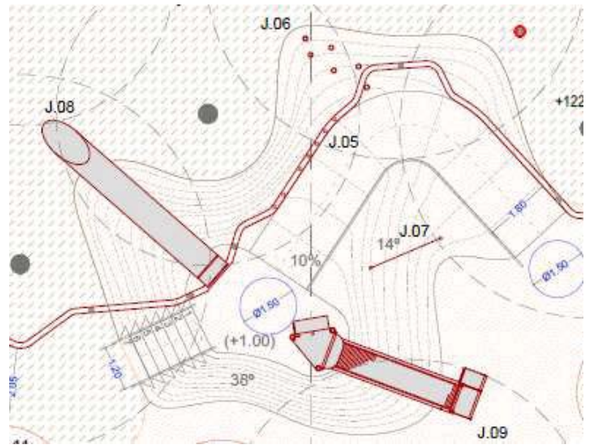
J03 + J04 COLUMPIOS TIPO 1 ADAPTADO y NIDO. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar un espacio libre entre asiento y suelo de más de 35 cm, que los espacios de caída del asiento no solapen con otro espacio de seguridad de otro elemento. Pavimento de caucho continuo con grosores adecuados para la altura de caída del columpio (más de 70mm de grosor); No hay presencia de un asiento cuna, según indicaciones del Ppt PiJ Bcn en áreas mixtas, no obstante, se instala un asiento adaptado-apto para todos los usuarios.



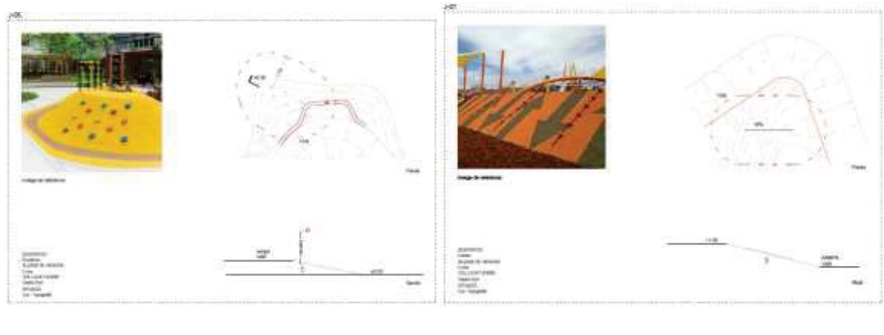
J05 BARANDILLA ACTIVA – DENDRÓFONO. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, diseño del elemento y diámetros del tubo y de las piezas móviles no escalables según Norma, y espacio de seguridad perimetral solapable, en la zona de uso, de más de 150 cm.

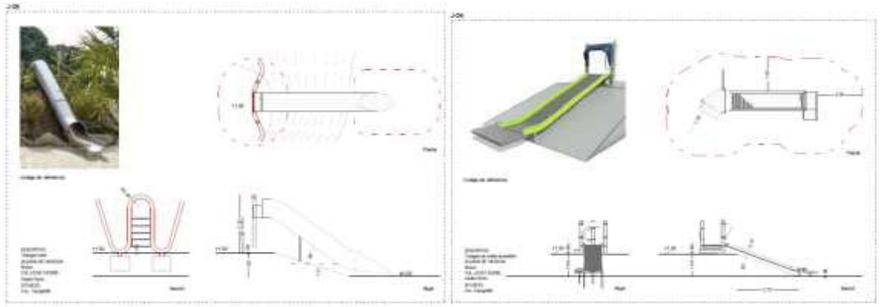


TOPOGRAFÍA CON PLATAFORMA DESLIZANTE DE RODILLOS J09 + TOBOGÁN TÚNEL J08 + CUERDA DE ACCESO J07 + PRESAS DE ESCALADA J06. (**elementos de catálogo**)

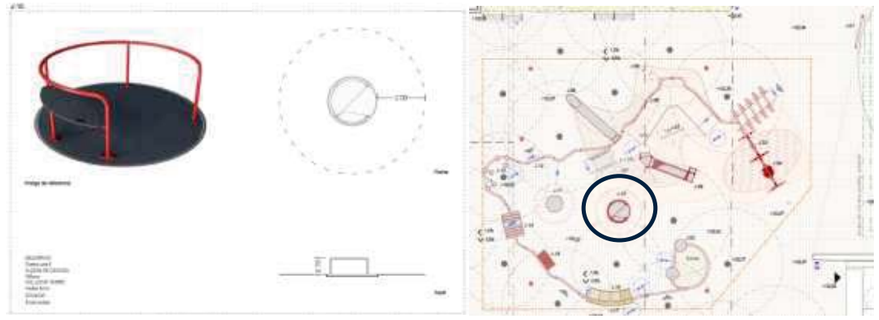


Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-3:2018 y Ppt PiJ Bcn:2014 es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, por encima de 60 cm de altura no puede haber aberturas entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, en la plataforma de rodillos es necesario garantizar entregas y espacios libres inferiores a 6 – 8 mm entre partes de los rodillos y de la estructura para evitar los atrapamientos y cizallamientos de dedo. Las piezas para ayudar a la escalada deben tener secciones inferiores a 60mm para garantizar el agarramiento y la cuerda con alma de acero debe tener diámetros entre 16 y 45mm para garantizar el apuñamiento. Las escaleras de acceso a la montañita deben tener barandillas-pasamanos, entre 60 y 85 cm de altura, para todo el recorrido de la escalera. La inclinación de los taludes nunca superará los 38º para evitar alturas de caída, la falda de la topografía y los elementos de acceso tendrán un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm con pavimento de amortiguación sintético y/o sauló y la parte frontal del tobogán y la deslizadera de rodillos tendrán más de 200 cm de espacio de caída libre sin obstáculos y sin solapar con otros espacios de caída; no obstante, la salida del tobogán túnel (con altura de caída de 1m) será sobre pavimento semiduro (sauló), no apto según los requisitos del Pliego Ppt PiJ Bcn 2014, pero correcto según Normas de juego vigente. La deslizadera del tobogán túnel se ubica con orientación noroeste y la deslizadera de rodillos con orientación norte - noreste.

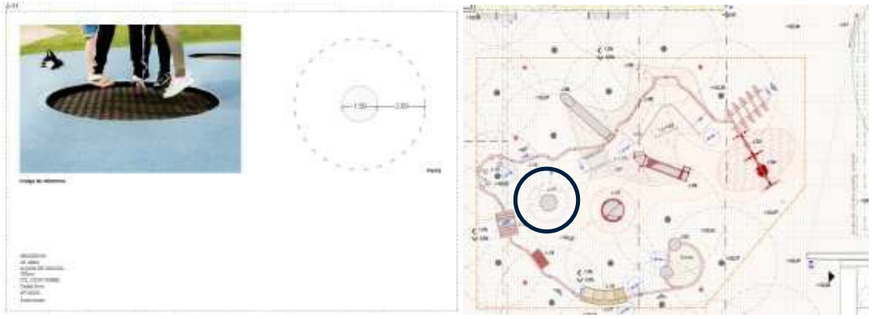




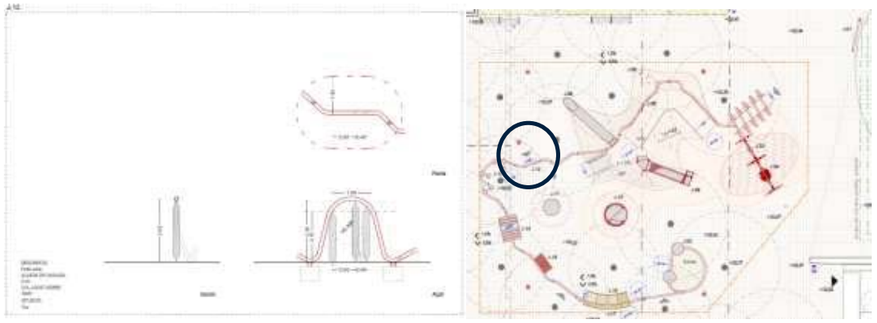
J10 CARRUSEL INCLUSIVO. (**elemento de catálogo**) Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-5:2021 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, espacios libres inferiores a 8mm entre marco y plataforma de giro y diámetros de las barras entre 30 y 45mm para garantizar el apuñamiento. Se tendrá en cuenta un pavimento de amortiguación sintético de más de 50 mm de grosor en todo su espacio de caída y un espacio de seguridad de mínimo 2m libres de obstáculos sin posibilidad de solapar con otros espacios de seguridad de los juegos cercanos.



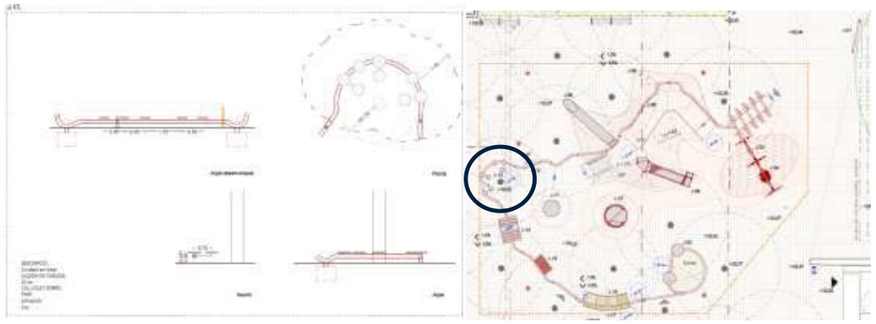
J11 CAMA ELÁSTICA REDONDA. (**elementos de catálogo**) Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 20mm, salientes nunca superiores a 20mm y aberturas entre la lámina de salto y las estructuras siempre inferiores a 30mm. Espacio libre perimetral a la lámina de salto no solapable de más de 150 cm y de 200 cm (saltador redondo grande) con posibilidad al solape en los últimos 50 cm. Pavimento de caucho continuo en todo el espacio de caída del elemento con grosores adecuados para una altura de caída de menos de 1m (más de 50mm de grosor).



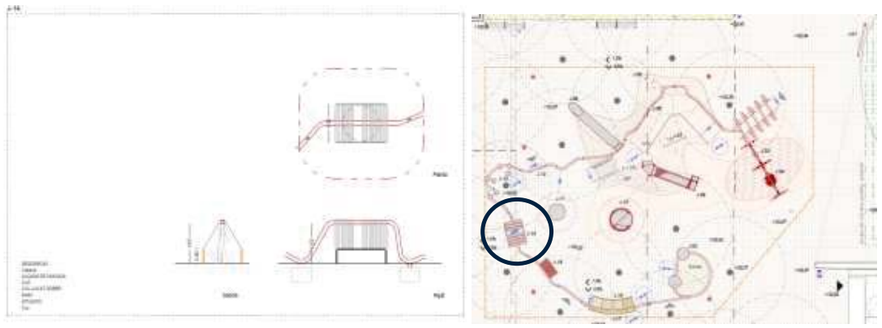
J12 PÓRTICO ACTIVO CON CINTAS MÓVILES Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, diseño del elemento y diámetros del tubo y de las piezas móviles no escalables según Norma, y espacio de seguridad perimetral solapable, en la zona de uso, de más de 150 cm.



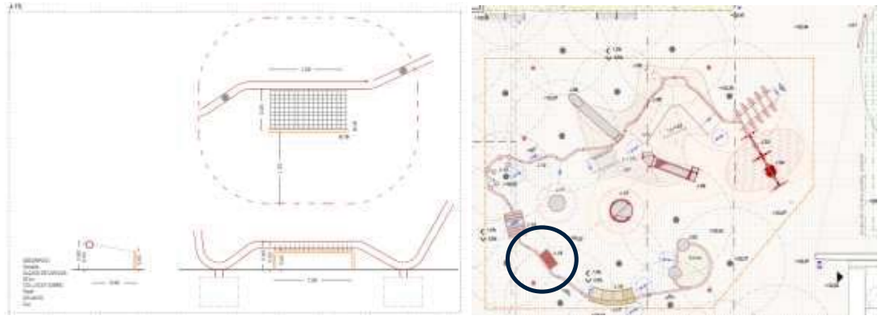
J13 RECORRIDO DE EQUILIBRIO CON PASOS O ASIENTOS ALREDEDOR DEL ÁRBOL. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, una altura de caída menor a 60 cm sobre pavimento de sauló y un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm. Existencia de un árbol dentro del espacio de seguridad integrado en el conjunto de juego, no apto según los requisitos del Pliego Ppt PiJ Bcn 2014, pero correcto según Normas de juego vigente.



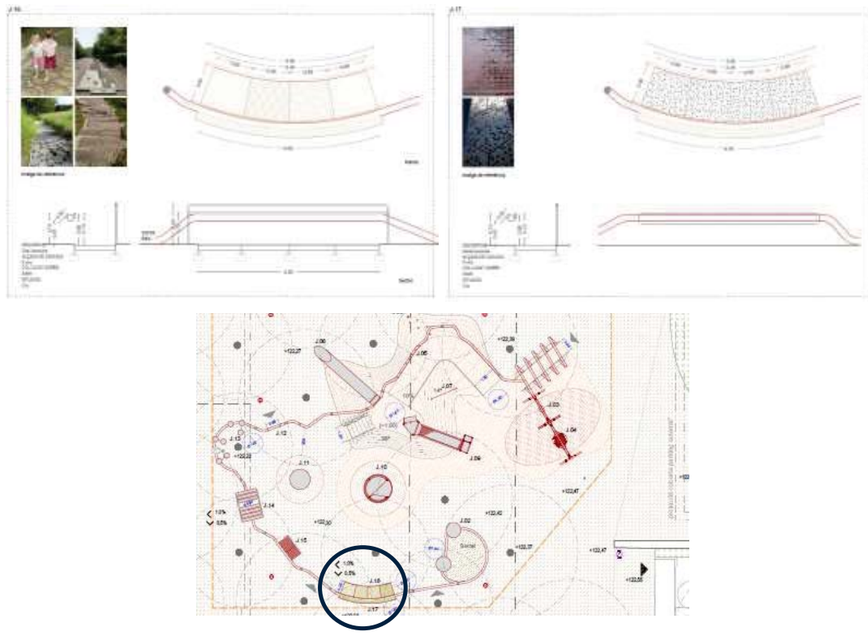
J14 CABAÑA. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos de dedos y cabeza en la estructura, sin altura de caída, sobre pavimento de sauló y un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm.



J15 RED - HAMACA. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos de dedos y cabeza en la estructura, la cuerda con alma de acero debe tener diámetros entre 16 y 45mm para garantizar el apuñamiento, altura de caída menor a 60 cm sobre pavimento de sauló y un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm.



J16 + J17 CAMINO y PANEL SENSORIAL. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, una altura de caída menor a 60 cm sobre pavimento de sauló y espacio de seguridad perimetral, en la zona de uso, de más de 150 cm.



Capítol 12: Elements urbans: senyalística

Es disposa en el projecte de la senyalística de parcs i jardins que inclou tota la informació necessària i homogeneïtzada de les àrees de jocs infantils de la ciutat de Barcelona. Es posiciona a la zona d'accés a l'àrea la senyal 05F/A6 Senyal nominatiu joc infantil amb plànol amb Braille.
La proposta també inclou una segona senyal al costat dels bancs per dona informació genèrica d'interès. Es tracte del mode 06F.

Veure sèrie plànols 12. Senyalística

Capítol 13: Enllumenat

Actualment l'àrea de jocs infantils existent s'il·luminen per una sèrie de columnes cilíndriques d'acer galvanitzat model Plus de 5 metres d'alçada i lluminària Philips model Stela Long WRN de 21W LED, 3000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.

La nova intervenció no permet mantenir 5 dels punts de llum existent per poder oferir una oferta lúdica suficient i en sintonia amb tota la proposta. Es proposa el desplaçament d'aquest 5 punts el mes a prop possible sense envair l'àrea de joc.

La lluminària actual ja prioritza l'eficiència energètica. Les lluminàries son de tipus LED, que redueixen el consum energètic i el cost de manteniment de la instal·lació.

Per garantir l'enllumenat necessari a l'àrea de jocs, entre els 20 i 25 luxes s'afegeix una lluminària en un dels bàculs existents. Es tracte d'una columna troncocònica d'acer galvanitzat model Kanya de 12 metres d'alçada que ja disposa de 4 projectors Philips model Clear Flood BV650 de 50w LED, 4000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.

Els estudis lumínics son de referència i vinculats com a solució lumínica. L'estudi lumínic de l'industrial subministrador haurà de garantir els nivells lumínics assolits a l'estudi lumínic del projecte, mantenint els mateixos paràmetres o aportant una solució millorada

El projecte preveu el desplaçament de 5 columnes existents i la incorporació d'un nou projector a una de les columnes centrals de la plaça i que actualment consta de 4 projectors.

Les lluminàries existents al voltant del l'àrea de jocs a desplaçar són les del model 'STELA LONG WRN' de LINDAL amb columnes de 5 metres d'alçada i lluminàries tipus LED de 21 W. Els desplaçaments de les lluminàries estan definit als plànols adjunts.

Pel que fa a la columna existent al centre dels jardins model KANYA' d'ESCOFET' i de 12 metres d'alçada que actualment incorpora 4 projectors model 'CLEARFLOOD BVP650.de PHILIPS (3 dels projectors són de 50 W i el restant de 40 W) se li incorporarà un nou projector del mateix model de 138 W amb codi BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DW10 segons es detalla a l'annex corresponent.

Lluminàries actuals

La nova instal·lació es connectarà al quadre existent a la cruïlla entre els carrers de Dalmases i Calatrava amb codi 5.912 i que subministra electricitat a tot el jardins

El quadre alimenta fins a 133 lluminàries en 121 suports i disposa d'una potència en ús de 10.619 W.

El projecte preveu el desplaçament de les 5 lluminàries mantenint les lluminàries i únicament la incorporació d'un nou projector de 138 W que s'incorporarà al quadre existent.

La previsió de potència fruit de la incorporació del projector a la línia existent suposarà que la potència en ús i total passi a ser de 10.757W

Projectors BVP650.de PHILIPS

Veure Annexa 10. Enllumenat públic

VEGETACIÓ

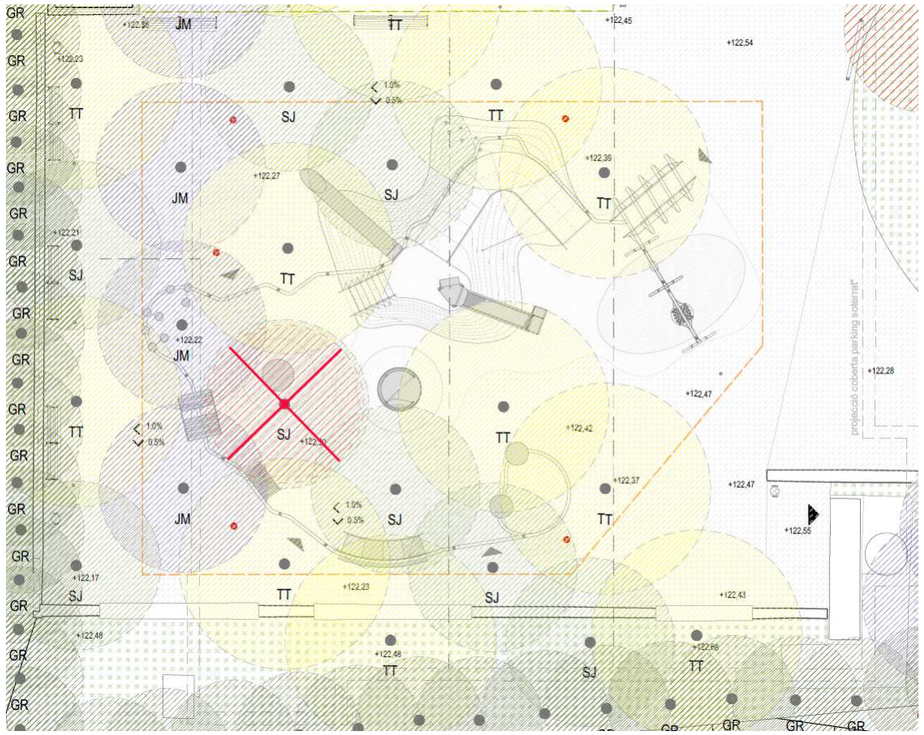
Capítol 14: Vegetació arbrat

A l'àmbit d'actuació hi ha una malla ortogonal dels següents arbres:

- *Sophora japonica (SJ):* 4 unitats
- *Jacaranda mimosidolia:* 3 unitats
- *Tipuana tipus:4 unitats*

Tot l'àmbit d'actuació esta cobert per una canòpia existent que genera una bona ombra global a tota l'àrea de jocs. L'arbrat existent es troba en bon estat i conforma una massa viva arbòria.

La proposta afecta a un dels exemplars de *Sophora japonica*. Es proposa desplaçar l'exemplar en una altra ubicació, fora de l'àmbit però en el mateix jardí del Dr. Roig i Raventós. La resta de l'arbrat existent es mantenen en la seva situació actual.



Planta intervenció alçat existent

La intervenció té en consideració la protecció necessària per cada un dels arbres en relació al compliment de normativa de la protecció de l'arbrat durant les obres.

Seguint les indicacions del Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds, es defineixen unes zones de protecció i seguretat del sistema radicular de l'arbrat existent.

La proposta no inclou cap element vegetal de nova plantació.

INFRAESTRUCTURES

Capítol 15. Xarxes i Serveis afectats

Tot i que la zona dels jardins del Dr. Roig i Raventós disposa de tots els serveis habituals amb una xarxa de sanejament, xarxa elèctrica, aigua potable i enllumenat, a excepció de l'enllumenat i drenatge, l'àmbit concret del projecte en el que es construirà la nova àrea de jocs infantils inclusius no en queda afectada.

A l'annex 23. Afectació aparcament, és descriuen els serveis existent del sistema de drenatge del parc existent i la seva possible afectació.

Els sistema de drenatge existent es manté en les mateixes condicions. Per una banda el drenatge del nivell inferior, situat damunt del forjat no es veu afectat per la proposta. Per altre banda s'ha previst una partida pressupostaria en cas d'afectació als tubs de drenatge mes superficials, situats sota el paviment existent, per les excavacions de rasses per paviments, fonaments del cuc i els nous drenatges.

El projecte incorpora xarxa de drenatge de la escorrentia mes superficial, compost per dos elements: un tub dren a la trobada de la topografia y uns pous de graves i col·lectors per diversos punts baixos de la proposta on es pot acumular l'aigua.

Es preveu que l'escorrentiu de les aigües superficials evaqüi als mateixos embornals existent, ja que es manté el mateix pla de la cota del paviment

Pel que fa a la xarxa de semaforització, les intervencions fora d'àmbit de la cadena d'accessibilitat inclouen una actuació en dos dels semàfors existents.

En els dos semàfors de la cruïlla Passeig de la Bonanova amb carrer d'Horaci s'afegeix un nou dispositiu sonor per invidents.

Veure Plànols sèrie 10. Enllumenat públic

Veure Plànol sèrie 11. Xarxa de drenatge i Clavegueram

Veure Plànols sèrie 13. Accessibilitat

Veure Annex 10. Enllumenat públic

Veure Annex 11. Serveis existents, serveis afectats i implantació de nous serveis

Veure Annex 19. Accessibilitat

ESTRUCTURES

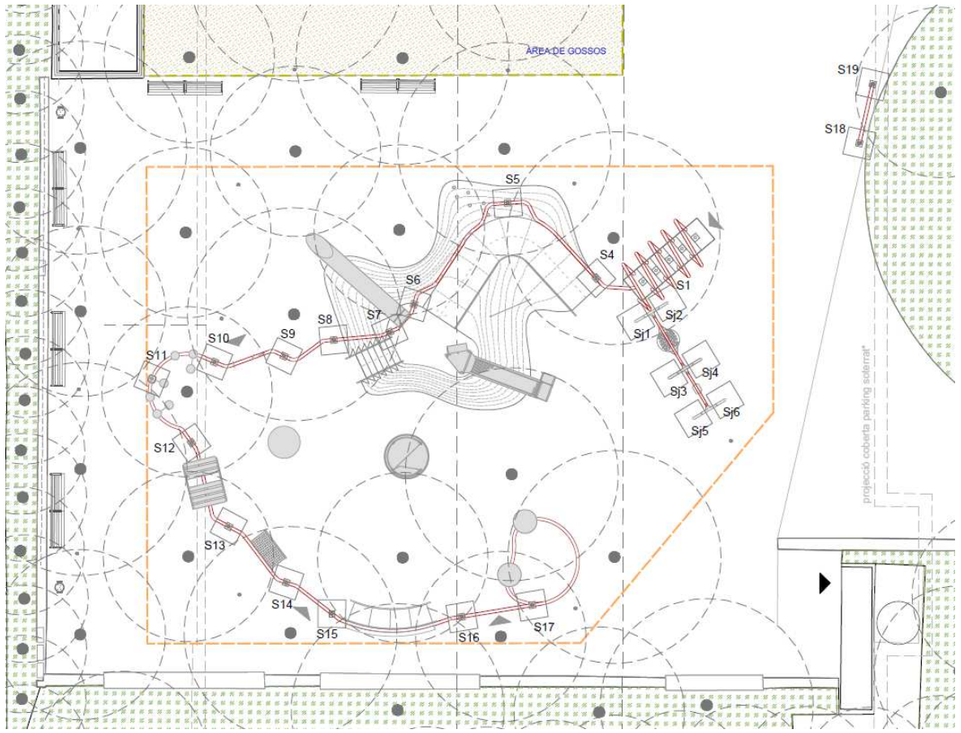
Capítol 16. Estructures

El cuc sensorial es materialitzar amb un perfil metàl·lic tubular buit de diferents traçat i alternant zones rectes amb zones corbes, de manera que en el seu desenvolupament del mateix s'intercalen diferents elements de joc que proporcionen als infants diferents activitats lúdiques.

La estructura ha de complir uns requisit mínims relacionats amb la visa útil, durabilitat i robustesa de la mateixa.

La vida útil, període en el que s'espera que la estructura exerceixi la funció per a la qual s'ha dissenya, s'estableix en 50 anys, sotmès a un manteniment periòdic.

El tubular és un Ø140x5mm S275JR i es recolzarà puntualment mitjançant sabates aïllades quadrades de 130x103cm. Per simplificar l'execució i la posada en obra s'ha optat per igualar les fonamentacions quan a geometria i armat. Per l'element de joc dels gronxadors (J3/J4) també és preveu la mateixa sabata de suport.



Planta general estructures

Veure Plànol sèrie 8. Estructures

Veure Annex 06. Estructures i murs

Veure Annex 23. Afectacions aparcament

ALTRES

Capítol 17. Organització de les obres. Senyalització i desviament del trànsit.

L'obra es situa a l'interior dels Jardins del Dr. Roig i Raventós, on actualment existeix ja una zona de jocs infantils. La zona d'actuació es troba separada dels vials rodats, essent els carrers més pròxims el carrer Ganduxer i el carrer de Dalmases.

Tot i així, el projecte preveu una sèrie d'actuacions fora de l'àmbit vinculades a la cadena d'accessibilitat. Les actuacions necessàries es realitzaran al Passeig de la Bonanova.

Les característiques dels jardins permeten que l'àmbit de l'obra es pugui delimitar i sectoritzar completament sense generar afectacions als usuaris de la resta del parc, així com tampoc als vianants ni vehicles.
Únicament les actuacions de la cadena d'accessibilitat pot afectar als vianants de manera puntual per actuacions de pavimentació en voreres.

Es preveu que l'accés a l'obra es realitzi a través d'una de les connexions laterals, des del carrer Dalmases, convenientment senyalitzat i delimitat.

Tant els accessos a l'obra com el propi àmbit d'obra no es preveu que afectin els vianants, ja que existeixen diversos recorreguts alternatius que permeten mantenir les circulacions i connexions sense afectacions significatives.

Capítol 18. Seguretat i salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present Projecte s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, que forma part del mateix.

Es redactat l'Annex 13 Estudi de Seguretat i Salut Laboral, on es recullen les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades, amb caràcter general i particular.

Aquest Annex servirà per donar unes directrius bàsiques al Contractista per dur a terme les seves obligacions en el camp de prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa i del Coordinador de Seguretat i Salut

L'esmentat Annex consta memòria descriptiva dels procediments i equips a utilitzar en relació als riscos d'accidents que presumiblement poden produir-se. S'inclou també la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels quals ha d'estar dotat el centre de treball, reconeixement mèdic als treballadors, prevenció de riscos professionals amb proteccions individuals i col·lectives, i la normativa d'aplicació, així com plànols, plecs de prescripcions generals i particulars, i pressupost de Seguretat i Salut.

Es preveu una dotació econòmica per l'Estudi de Seguretat i Salut de 4.275,65€

Capítol 19. Pla d'obres i termini d'execució

Al present Projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

El termini total per executar les obres serà de 10 mesos on es duran a terme les següents fases:

1 mes per a l'elaboració del Projecte de Detall
6 mesos per a la fabricació i subministrament dels elements de jocs
3 mesos d'obra

Capítol 20. Justificació de preus

El pressupost del present Projecte, ha estat realitzat a partir de la base de preus 2025-01 de l'ITEC. Els paràmetres del Banc BEDEC Construcció 2025-01 són: preus del 2024, àmbit de preus Catalunya, PEM de referència 0,402 M€, despeses indirectes 5%.
De tota manera, la especificitat d'alguns treballs ha fet necessari la creació de partides noves a partir de la base ITEC BEDEC 2025.
En el document de pressupost, s'adjunten els diferents preus unitaris, quadre de preus, així com els amidaments per cada una de les partides d'obra, donant lloc al pressupost global de l'obra. Aquests preus unitaris estan compostos, en general, de mà d'obra, maquinària i materials.
La justificació de preus adjunta en l'annex 16, mostra el descompost de cada una de les partides d'obra recollides en el pressupost de projecte. Com a primer apartat de la justificació de preus, es detallen els costos per hora dels diferents oficis i maquinària i els costos per unitat de material.
A partir d'aquests imports particulars, per a cada una de les unitats d'obra, en el descompost de preus s'indiquen els oficis i maquinaria que intervenen detallant a més el temps necessari per a executar la partida (concepte rendiment); també s'indica la quantitat de materials que són necessaris.
Tots aquests valors de quantitat i temps, multiplicats pels preus unitaris de mà d'obra, maquinària i materials donen lloc al cost directe de la partida.
A aquest cost directe de la partida, se li aplica un percentatge de despeses indirectes (5%)que va associat a la tipologia i magnitud de l'obra, donat com a resultat el preu unitari d'execució material de la partida"

Capítol 21. Revisió de preus

D'acord amb disposició final setena de la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea en matèria d'accessibilitat de determinats productes i serveis, migració de persones altament qualificades, tributària i digitalització d'actuacions notarials i registrals; i per la que es modifica la Llei 12/2011, de 27 de maig, sobre responsabilitat civil per danys nuclears o produïts per materials radioactius, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de dotze (12) mesos.

Capítol 22. Període de garantia

El període de garantia serà de 2 anys. Durant aquest període, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra tota classe de correccions i reparacions que es considerin necessàries per tal que les obres compleixin totalment al temps de l'expedició del certificat de la fi del període de garantia, les condicions del projecte i execució. Serà a més responsable de la conservació de les obres i instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

La recepció definitiva de les obres estarà condicionada al que preveu la Ordenança d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal. L'empresa adjudicatària de les obres, durant el període de garantia no ha de vigilar ni tenir cura del bon estat de l'obra. La recepció es farà un cop finalitzada l'obra i només es requerirà a l'adjudicatari la reparació dels desperfectes causats per defectes d'execució o la manca de qualitat dels materials. Tot i finalitzat aquest termini de garantia, en cas d'existència de vicis ocults de la construcció, aquest respondrà pels danys i perjudicis durant el termini indicat a la Llei de Contractes del Sector Públic.

Capítol 23. Gestió de residus

En compliment amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i de l' ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la Llista Europea de Residus, es realitza un Estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc que té per objecte quantificar i classificar el tipus residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres del present Projecte i valorar econòmicament la seva gestió i proposar el destí més adient d'aquests residus.

L'import destinat a la gestió de residus ascendeix a 7.640,40€

Capítol 24. Classificació del contractista

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (d'ara endavant, LCSP), cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant, LCAP), classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

D'acord amb l'article 11 del Reglament general de la LCAP, en els contractes d'obres, quan el valor estimat del contracte sigui igual o superior a 500.000 euros, és un requisit indispensable que l'empresari estigui degudament classificat com a contractista d'obres de les administracions públiques.
Per al contracte d'obres s'han de requerir, segons estableix l'article 36.2.a del Reglament general de la LCAP, com a màxim quatre subgrups, de manera que com a criteri general només s'ha de requerir classificació en les parts de l'objecte contractual que tinguin una significació econòmica superior al 20% del pressupost total.

Els grups i subgrups d'aplicació per a la classificació d'empreses i les categories en els contractes d'obres es defineixen als article 25 i 26 del Reglament general de la LCAP.

Capítol 25. Declaració d'obra completa

En compliment de l'article 127 del "Real Decreto 1098/2001" de 12 d'octubre, en el qual s'aprova el "Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques", i de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el present "Projecte Executiu de millora i adequació als nous criteris dels reps de la urbanització de l'espai urbà de "Canòpia Urbana" Àmbit Clariana", comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

Capítol 26. Pla de Control de qualitat

Es preveu una dotació econòmica pel Control de Qualitat de les obres amb una quantia equivalent al 1,17% del Pressupost d'Execució per Contracte de les obres.

L'import corresponent al Control de Qualitat previst durant l'execució de les obres ascendeix a la quantitat de quatre mil cinc-cents euros amb deu cèntims d'Euro (4.500,10 €) IVA inclòs.
A l'annex 18 del Pla de Control de Qualitat es redacta i desenvolupa el Pla de Control de Qualitat.

Capítol 27. Pressupost

El Total del Pressupost d'Execució Material estimat puja a la quantitat de TRES-CENTS TRENTA-SIS MIL NOU-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS (336.942,35€).

El Total del Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) estimat puja a la quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I- NOU CÈNTIMS (485.163,29€)

RATI PEM/m² de superfície de l'àrea de jocs : 553,13 €/m²
RATI PEC sense IVA/m² de superfície de l'àrea de jocs: 658,23 €/m²
RATI PEC amb IVA/m² de superfície de l'àrea de jocs: 796.45 €/m²

Capítol 28. Relació de normativa vigent

Aspectes generals
Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción
RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)
Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación
O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)
Certificado final de dirección de obras
D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Llocs de treball
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos
RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)
Altres usos
Segons reglamentacions específiques

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

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.
CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Llei d'accessibilitat
Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)
Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat en cas d'incendi
CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI
CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)
Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.
Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)
Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat
CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació
SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp
SUA-9 Accessibilitat
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat
CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
CTE DB HS Document Bàsic Salubritat
HS 1 Protecció enfront de la humitat
HS 2 Recollida i evacuació de residus
HS 3 Qualitat de l'aire interior
HS 4 Subministrament d'aigua
HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)
Protecció enfront del soroll
CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR
CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Ley del ruido
Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)
Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)
Llei de protecció contra la contaminació acústica
Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)
Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica
Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)
Ordenances municipals

Sistemes estructurals
CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
CTE DB SE A Document Bàsic Acer
CTE DB SE M Document Bàsic Fusta
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural
RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)
Instrucció d'Acer Estructural EAE
RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.
O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)
Sistemes constructius
CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL•LACIONS I SERVEIS

Ordenances municipals
Instal•lacions d'aigua
CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)
Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel•losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)
Ordenances municipals
Instal•lacions d'evacuació
CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)
Ordenances municipals

Instal•lacions de protecció contra incendis
RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)
Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices
O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)
CTE DB SI 4 Instal•lacions de protecció en cas d'incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal•lacions de protecció al llamp
CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Control de qualitat
Marc general
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)
Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)
Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)
Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.
UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)
Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs
Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)
Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)
Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)
Residuos y suelos contaminados
Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Moll càrrega-descàrrega fonaments legals
REAL DECRET 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
REAL DECRET 485/1997, 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Instrucció de seguretat i salut laboral
Llocs de treball:
R.D. 486/97, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als Llocs de Treball.

Senyalització:
R.D. 485/97, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de Senyalització de seguretat i salut en el treball.

Residus:
Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de les runes i altres residus de la construcció. (DOGC, Núm. 3414, de 21 de juny de 2001).
Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (DOGC Núm. 1776, de 28-07-1993).
Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus (BOE Núm. 96, de 22 d'abril de 1998).
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (DOGC Núm. 3915, de 01 de juliol de 2003).
Reial Decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus (BOE Núm. 49, de 26 de febrer de 2005).

Soroll:
Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de Novembre, del soroll, en el referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental (BOE Núm. 301, de 17 de desembre de 2005).

Aigües:
Reial decret 606/2003, de 23 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 849/1986, de 11 d'abril, pel que s'aprova el reglament del domini públic hidràulic que desenvolupa els títols preliminars I, IV, V, VI i VIII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'aigües. (BOE Núm. 135, de 6 de juny de 2003).

Emmagatzematge de substàncies:
Instrucció tècnica complementaria MIE-APQ-6 "Emmagatzematge de líquids corrosius".

Edificació:
Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis (Ordenança Municipal de Barcelona).

Ús d'àrids reciclats:

LLEI 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient" i l'*ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició*".

Capítol 29. Documents que integren el projecte

01.MEMÒRIA I ANNEXES A LA MEMÒRIA

1.0 MEMÒRIA

1.0.1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA

PROJECTE: ASPECTES GENERALS
ELEMENTS CONSTRUÏTS
VEGETACIÓ
INFRAESTRUCTURES
ESTRUCTURES
ALTRES

1.0.2. QUADRE NATURA
Dades del projecte Quadre Natura

1.0.3. QUADRE RESUM
Dades del projecte Quadre Resum Dades

1**.0.4. MÈTRICA DEL PROJECTE**
Dades del projecte- Quadre Mètrica Projecte

ANNEXES A LA MEMÒRIA

1.1 ANNEX 1: ANTECEDENTS

1.2 ANNEX 2: COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

1.3 ANNEX 3: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

1.4 ANNEX 4: MOVIMENT DE TERRES I ENDERROC

1.5 ANNEX 5: FERMS I PAVIMENTS

1.6 ANNEX 6: ESTRUCTURES I MURS

1.7 ANNEX 7: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

1.8 ANNEX 8: ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

1.9 ANNEX 9: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES

1.10 ANNEX 10: ENLLUMENAT PÚBLIC

1.11 ANNEX 11: SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I IMPLANTACIÓ DE NOUS SERVEIS

1.12 ANNEX 12: ELEMENTS URBANS

1.13 ANNEX 13: JARDINERIA I REG

1.14 ANNEX 14: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.15 ANNEX 15: PLA D'OBRES

1.16 ANNEX 16: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1.17 ANNEX 17: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1.18 ANNEX 18: PLA DE CONTROL DE QUALITAT, VALORAT

1.19 ANNEX 19: ACCESSIBILITAT

1.20 ANNEX 20: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1.21 ANNEX 21: ANNEX INFORMATIU DELS ELEMENTS DESCRITS AL PROJECTE

1.22 ANNEX 22: GESTIÓ DE RESIDUS

1.23 ANNEX 23: AFECTACIÓ APARCAMENT

02.DOCUMENT PLÀNOLS

PLÀNOLS GENERALS

1 ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL

1.1	Planta de situació i índex de plànols	1:5000
1.2	Planta d'emplaçament i àmbit de projecte	1:1000
1.3	Planejament vigent	1:500

2 ESTAT ACTUAL

2.1	Planta general	1:300
2.2	Planta detall	1:150
2.3	Planta superposició amb coberta aparcament	1:300
2.4	Seccions estat actual	1:75
2.5	Reportatge fotogràfic	N/A

3 PROPOSTA

3.1	Planta proposta	1:150
3.2	Planta elements de joc i àrees de seguretat	1:150
3.3	Seccions proposta	1:75
3.4	Alçat desenvolupat	1:100
3.5	Elements de joc	1:50
3.6	Detalls constructius	1:50

4 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

4.1	Superposició amb l'estat actual	1:150
4.2	Planta detall – definició cuc	1:100
4.3	Alçat desenvolupat – definició cuc	1:100

5 ENDERROC I OBRA NOVA

5.1	Planta d'enderrocs	1:150
5.2	Planta d'obra nova	1:150

6 PAVIMENTACIÓ

6.1	Planta general de paviments minerals	1:150
6.2	Detall tipus paviments minerals	1:25
6.3	Planta paviment esmorteïdor	1:150
6.4	Planta general de vores i límits	1:150
6.5	Detall tipus vores i límits	1:25

7 ELEMENTS URBANS

7.1	Planta general d'elements urbans	1:150
7.2	Detalls mobiliari urbà de catàleg	1:20
7.3	Detalls tipus baranes i passamans	1:10

8 ESTRUCTURES

8.1	Planta general	1:150
8.2	Detalls constructius tipus	1:50
8.3	Detalls geomètrics	1:50

9 VEGETACIÓ

9.1	Planta arbrat existent	1:150
9.2	Planta arbrat proposta	1:150
9.3	Zona de protecció sistema radicular	1:150
9.4	Planta distàncies entre arbrat i enllumenat	1:150
9.5	Vehicle manteniment arbrat	1:150

10 XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

10.1	Planta d'estat actual	1:150
10.2	Planta d'afectacions	1:150
10.3	Planta de proposta	1:150
10.4	Detalls	-
10.5	Vehicle de manteniment enllumenat	1:150

11 XARXA DE DRENATGE I CLAVEGUERAM

11.1	Planta d'estat actual	1:150
11.2	Planta proposta	1:150
11.3	Detalls	-

12 SENYALÍSTICA

12.1	Planta proposta	1:150
12.2	Detalls	1:10

13 ACCESSIBILITAT

13.1	Planta proposta	1:1000
13.2	Detalls cadena d'accessibilitat	1:20

03. PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

04. PRESSUPOST

05. SOSTENIBILITAT

Barcelona, 2025

Redactors:

Ana Coello
Ana Coello de Llobet SLP

Olivier Philippe
Agence Ter

1.02. QUADRE NATURA

Ajuntament de Barcelona

HÀBITAT URBÀ
GERÈNCIA ADJUNTA D'INFRAESTRUCTURES I COORDINACIÓ URBANA
Departament d'Informació de projectes i recepcions

DADES DE PROJECTE A INCLOURE AL NATURA

Clau Natura: ACT 23-00108

Nom actuació: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLE ALS JARDINS DE DOCTOR ROIG I RAVENTÓS. DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI (BARCELONA) NÚM. EXP.611.2022.028 L02 PR.2025.0037

DISTRICTE	SARRIÀ-SANT GERVASI	PROMOTOR	AJUNTAMENT DE BARCELONA
BARRI	LES TRES TORRES	REDACTOR	UTE AGENCE TER & ANA COELLO

DADES	PEM total Obra		336.942,35
	Pressupost Verd (reg + jardineria)		1.086,24
	Termini previst de l'obra		10 mesos

Superficie	Total	609,15 m2
	Verda	-
	Àrees de Jocs	609,15 m2
	Àrees de gossos	-

Arbres	Nous	0 uts
	Afectats	1 uts
	Existents a conservar	11 uts

Elements	Bancs (ut.)	2 uts (a reubicar)
	Cadires (ut.)	-
	Pilones (ut.)	-
	Papereres (ut.)	4 uts

Superficie (m2)	Pedra natural	-
	Asfalt	-
	Formigó	-
	Lloses	-
	Peça	-
	Panots	-
	Sauló	395,86 m2
	Cautxú	203,84 m2
	Sorra	9,45 m2

Altres elements (ml)	Vorades	9,29 ml
	Rigola	-
	Baranes	27,92 ml

1.03. QUADRE RESUM

QUADRE RESUM

Quadre resum de dades del projecte:

SUPERFÍCIES (m2)

Superfície total actuació:	609,15 m2
Superfície zona verda:	0 m2
Superfície de vials:	0 m2
Superfície de voreres:	0 m2
Superfície de prioritat invertida:	-
Superfície d'aparcament:	0 m2

AMIDAMENTS PRINCIPALS

Xarxa de clavegueram

Longitud de canonada:	89ml
Pous registres:	-
Embornals:	-
Canals recollida pluvials:	-

Xarxa d'abastament

Fonts per beure noves o afectades:	0 uts
Fonts ornamentals, llacs, làmines noves o afectades:	0 uts
Contempla el subministrament de recursos hídrics alternatius:	NO

Jardineria i reg

Plantacions arbustos:	-
Superfície de parterre:	-
nº arbres afectats:	1 uts
nº arbres existents a conservar:	11 uts (4 uts sophora japonica + 3 uts jacaranda mimosifolia + 4 uts tipuana tipu)
nº arbres nous:	0 uts
Nº escossells:	0 uts
Longitud canonada de reg:	0 ml

Mobiliari urbà

Papereres:	4 uts
Pilones:	0 uts
Bancs:	2 uts
Cadires:	0 uts
Baranes/passamans:	27,92 ml
Pèrgoles:	0 uts

1.04. MÈTRICA DEL PROJECTE

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

MÉTRICA PROJECTE
Data fitxa: 31/03/2025

Codi de Projecte PR.2025.0037 PROJECTE MODIFCAT DEL PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLE ALS JARDINS DR. ROIG I RAVENTÓS. DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI (BCN)

Exp. contract. 611.2022.028 L02

Mètrica 2600

Versió mètrica v5

v5

Paràmetre	Versió orígen	Valor	Unitat	Observacions
ESPAI PÚBLIC (OBRA CIVIL)				
SUBTIPOLOGIA D'ESPAI PÚBLIC. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES				
Aigua i clavegueram	V2	0,00	m2	
Energia	V2	0,00	m2	
Infraestructures	V2	0,00	m2	
Parcs	V2	0,00	m2	
Residus	V2	0,00	m2	
Verd urbà i zones forestals	V2	0,00	m2	
Vials	V2	0,00	m2	
Altres	V2	609,15	m2	
TOTALS:		**609,15**		
ZONA URBANA. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (EN PROJECTE EXECUTIU)				
Espais lliures (parcs i places)	V1	609,15	m2	
Vials (inclou calçada, vorera i plataforma única total)	V1	0,00	m2	
Calçada	V1	0,00	m2	
Vorera	V1	0,00	m2	
Plataforma única (total)	V1	0,00	m2	
Plataforma única (calçada)	V2	0,00	m2	
Plataforma única (vorera)	V2	0,00	m2	
TOTALS:		**609,15**		
ZONA URBANA. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (ESTAT INICIAL)				
Espais lliures (parcs i places)	V1	609,15	m2	
Vials (inclou calçada, vorera i plataforma única total)	V1	0,00	m2	
Calçada	V1	0,00	m2	
Vorera	V1	0,00	m2	
Plataforma única (total)	V1	0,00	m2	
Plataforma única (calçada)	V2	0,00	m2	
Plataforma única (vorera)	V2	0,00	m2	
TOTALS:		**609,15**		
ZONA URBANA. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (VARIACIÓ)				
Espais lliures (parcs i places)	V1	0,00	m2	
Vials (inclou calçada, vorera i plataforma única total)	V1	0,00	m2	
Calçada	V1	0,00	m2	
Vorera	V1	0,00	m2	
Plataforma única (total)	V1	0,00	m2	
Plataforma única (calçada)	V2	0,00	m2	
Plataforma única (vorera)	V2	0,00	m2	
TOTALS:		**0,00**		
PAVIMENTS I ESPAIS VERDS. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (EN PROJECTE EXECUTIU)				
Asfalt	V1	0,00	m2	
Formigó	V1	0,00	m2	
Llosa	V2	0,00	m2	
Pedra natural	V1	0,00	m2	
Panot	V2	0,00	m2	
Llambordes	V2	0,00	m2	
Sauló	V2	395,86	m2	
Paviment tou (excepte sauló)	V2	9,45	m2	
Paviment amb verd integrat	V5	0,00	m2	
Espai verd	V2	0,00	m2	
Parterre	V5	0,00	m2	
Arbustos i vivaces	V5	0,00	m2	
Prats i gespes	V5	0,00	m2	
Prats barreja de gramínies i lleguminoses	V5	0,00	m2	
Prats florits	V5	0,00	m2	
Escocells (menys de 6 m2)	V5	0,00	m2	
Escocells (més de 6 m2)	V5	0,00	m2	
Jardineres	V5	0,00	m2	
Horts urbans	V5	0,00	m2	
Pèrgola verda	V5	0,00	m2	
Jardí vertical	V5	0,00	m2	
Altra zona verda	V5	0,00	m2	
Altres	V1	203,84	m2	
TOTALS:		**609,15**		
PAVIMENTS I ESPAIS VERDS. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (ESTAT INICIAL)				
Espai verd	V2	0,00	m2	
Parterre	V5	0,00	m2	
Arbustos i vivaces	V5	0,00	m2	
Prats i gespes	V5	0,00	m2	
Prats barreja de gramínies i lleguminoses	V5	0,00	m2	
Prats florits	V5	0,00	m2	
Escocells (menys de 6 m2)	V5	0,00	m2	
Escocells (més de 6 m2)	V5	0,00	m2	
Jardineres	V5	0,00	m2	
Horts urbans	V5	0,00	m2	
Pèrgola verda	V5	0,00	m2	
Jardí vertical	V5	0,00	m2	
Altra zona verda	V5	0,00	m2	
PAVIMENTS I ESPAIS VERDS. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (VARIACIÓ)				
Espai verd	V2	0,00	m2	
Parterre	V5	0,00	m2	
Arbustos i vivaces	V5	0,00	m2	
Prats i gespes	V5	0,00	m2	
Prats barreja de gramínies i lleguminoses	V5	0,00	m2	
Prats florits	V5	0,00	m2	
Escocells (menys de 6 m2)	V5	0,00	m2	
Escocells (més de 6 m2)	V5	0,00	m2	
Jardineres	V5	0,00	m2	
Horts urbans	V5	0,00	m2	
Pèrgola verda	V5	0,00	m2	
Jardí vertical	V5	0,00	m2	
Altra zona verda	V5	0,00	m2	
PERMEABILITAT. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (EN PROJECTE EXECUTIU)				
Superfície permeable vegetada	V5	0,00	m2	
Superfície permeable lliure de vegetació	V5	9,45	m2	
Superfície semipermeable amb paviments drenants	V5	395,86	m2	
Superfície impermeable	V5	203,84	m2	
TOTALS:		**609,15**		
Sòl estructural	V5	0,00	m2	
PERMEABILITAT. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (ESTAT INICIAL)				
Superfície permeable vegetada	V5	0,00	m2	
Superfície permeable lliure de vegetació	V5	139,12	m2	
Superfície semipermeable amb paviments drenants	V5	470,03	m2	
Superfície impermeable	V5	0,00	m2	
TOTALS:		**609,15**		

Sòl estructural	V5	0,00	m2

PERMEABILITAT. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (VARIACIÓ)

Superfície permeable vegetada	V5	0,00	m2
Superfície permeable lliure de vegetació	V5	-129,67	m2
Superfície semipermeable amb paviments drenants	V5	-74,17	m2
Superfície impermeable	V5	203,84	m2
TOTALS:		**0,00**	
Sòl estructural	V5	0,00	m2

SEGONS L'ÚS. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (EN PROJECTE EXECUTIU)

Calçada	V5	0,00	m2
Espai d'ús exclusiu per a vianants (no inclou espai verd)	V5	0,00	m2
Espai de pas lliure	V5	0,00	m2
Espai d'estada	V5	0,00	m2
Espai per vetlladors	V5	0,00	m2
Altres espais	V5	609,15	m2
Espai per a vianants compartit amb vehicles (no inclou espai verd)	V5	0,00	m2
Espai verd	V5	0,00	m2
TOTALS:		**609,15**	

SEGONS L'ÚS. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (ESTAT INICIAL)

Calçada	V5	0,00	m2
Espai d'ús exclusiu per a vianants (no inclou espai verd)	V5	0,00	m2
Espai de pas lliure	V5	0,00	m2
Espai d'estada	V5	61,05	m2
Espai per vetlladors	V5	0,00	m2
Altres espais	V5	548,10	m2
Espai per a vianants compartit amb vehicles (no inclou espai verd)	V5	0,00	m2
Espai verd	V5	0,00	m2
TOTALS:		**609,15**	

SEGONS L'ÚS. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES (VARIACIÓ)

Calçada	V5	0,00	m2
Espai d'ús exclusiu per a vianants (no inclou espai verd)	V5	0,00	m2
Espai de pas lliure	V5	0,00	m2
Espai d'estada	V5	-61,05	m2
Espai per vetlladors	V5	0,00	m2
Altres espais	V5	61,05	m2
Espai per a vianants compartit amb vehicles (no inclou espai verd)	V5	0,00	m2
Espai verd	V5	0,00	m2
TOTALS:		**0,00**	

ENLLUMENAT I SERVEIS (EN PROJECTE EXECUTIU)

Fanals, bàculs i columnes	V3	5,00	U
Longitud de línia de serveis soterrada	V1	90,00	m
Lluminàries	v4	6,00	U

ENLLUMENAT I SERVEIS (ESTAT INICIAL)

Fanals, bàculs i columnes	V5	5,00	U
Longitud de línia de serveis soterrada	V5	357,40	m
Lluminàries	V5	5,00	U

ENLLUMENAT I SERVEIS (VARIACIÓ)

Fanals, bàculs i columnes	V5	0,00	U
Longitud de línia de serveis soterrada	V5	-267,40	m
Lluminàries	V5	1,00	U

CRITERIS RELATIUS A ELEMENTS URBANS (5.3.VI) (EN PROJECTE EXECUTIU)

Jardineres	V1	0,00	U
Hidrojardineres	V5	0,00	U
Jardineres amb reg automàtic	V5	0,00	U
Jardineres sense sistema intern o auxiliar de reg	V5	0,00	U
Papereres	V1	2,00	U
Pilones (excepte pilones de carril bici)	V1	0,00	U
Bancs, cadires i elements seure informal	V5	2,00	U
Bancs	V1	2,00	U
Bancs	V5	8,00	Places
Bancs	V5	8,00	Places accessibles
Cadires	V5	0,00	U
Cadires	V5	0,00	Places
Cadires	V5	0,00	Places accessibles
Elements seure informal	V5	0,00	U
Elements seure informal	V5	0,00	Places
Pèrgoles	V1	0,00	U
Fonts	V1	0,00	U
Fonts ornamentals, llacs	V1	0,00	U
Escultures	V1	0,00	U
Taules	V5	0,00	U
Quioscos	V5	0,00	U

CRITERIS RELATIUS A ELEMENTS URBANS (5.3.VI) (ESTAT INICIAL)

Jardineres	V5	0,00	U
Hidrojardineres	V5	0,00	U
Jardineres amb reg automàtic	V5	0,00	U
Jardineres sense sistema intern o auxiliar de reg	V5	0,00	U
Papereres	V5	2,00	U
Pilones (excepte pilones de carril bici)	V5	0,00	U
Bancs, cadires i elements seure informal	V5	7,00	U
Bancs	V5	2,00	U
Bancs	V5	8,00	Places
Bancs	V5	0,00	Places accessibles
Cadires	V5	5,00	U
Cadires	V5	5,00	Places
Cadires	V5	5,00	Places accessibles
Elements seure informal	V5	0,00	U
Elements seure informal	V5	0,00	Places
Pèrgoles	V5	0,00	U
Fonts	V5	0,00	U
Fonts ornamentals, llacs	V5	0,00	U
Escultures	V5	0,00	U
Taules	V5	0,00	U
Quioscos	V5	0,00	U

CRITERIS RELATIUS A ELEMENTS URBANS (5.3.VI) (VARIACIÓ)

Jardineres	V5	0,00	U
Hidrojardineres	V5	0,00	U
Jardineres amb reg automàtic	V5	0,00	U
Jardineres sense sistema intern o auxiliar de reg	V5	0,00	U
Papereres	V5	0,00	U
Pilones (excepte pilones de carril bici)	V5	0,00	U
Bancs, cadires i elements seure informal	V5	-5,00	U
Bancs	V5	0,00	U
Bancs	V5	0,00	Places
Bancs	V5	8,00	Places accessibles
Cadires	V5	-5,00	U
Cadires	V5	-5,00	Places
Cadires	V5	-5,00	Places accessibles
Elements seure informal	V5	0,00	U
Elements seure informal	V5	0,00	Places

Pèrgoles	V5	0,00	U
Fonts	V5	0,00	U
Fonts ornamentals, llacs	V5	0,00	U
Escultures	V5	0,00	U
Taules	V5	0,00	U
Quioscos	V5	0,00	U
ÀREES D'ELEMENTS GIMNÀSTICS (EN PROJECTE EXECUTIU)			
Àrees d'elements gimnàstics. EMPLAÇAMENTS	V1	0,00	U
Àrees d'elements gimnàstics. NOMBRE D'ELEMENTS	V5	0,00	U
Àrees d'elements gimnàstics. SUPERFÍCIE	V2	0,00	m2
Circuits gimnàstics. LONGITUD	V5	0,00	m
ÀREES D'ELEMENTS GIMNÀSTICS (ESTAT INICIAL)			
Àrees d'elements gimnàstics. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Àrees d'elements gimnàstics. NOMBRE D'ELEMENTS	V5	0,00	U
Àrees d'elements gimnàstics. SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
Circuits gimnàstics. LONGITUD	V5	0,00	m
ÀREES D'ELEMENTS GIMNÀSTICS (VARIACIÓ)			
Àrees d'elements gimnàstics. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Àrees d'elements gimnàstics. NOMBRE D'ELEMENTS	V5	0,00	U
Àrees d'elements gimnàstics. SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
Circuits gimnàstics. LONGITUD	V5	0,00	m
ALTRES INSTAL·LACIONS ESPORTIVES (EN PROJECTE EXECUTIU)			
Altres instal·lacions esportives. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Altres instal·lacions esportives. SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
ALTRES INSTAL·LACIONS ESPORTIVES (ESTAT INICIAL)			
Altres instal·lacions esportives. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Altres instal·lacions esportives. SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
ALTRES INSTAL·LACIONS ESPORTIVES (VARIACIÓ)			
Altres instal·lacions esportives. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Altres instal·lacions esportives. SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
ÀREES DE JOCS INFANTILS (EN PROJECTE EXECUTIU)			
Jocs infantils Totals EMPLAÇAMENTS	V5	1,00	U
Jocs infantils Totals NOMBRE D'ELEMENTS	V5	17,00	U
Jocs infantils Totals. SUPERFÍCIE	V5	609,15	m2
Jocs infantils: (0 a 6 anys) EMPLAÇAMENTS	V1	0,00	U
Jocs infantils (0 a 6 anys) NOMBRE D'ELEMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils (0 a 6 anys). SUPERFÍCIE	V2	0,00	m2
Jocs infantils: (6 a 12 anys) EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils (6 a 12 anys) NOMBRE D'ELEMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils (6 a 12 anys). SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
Jocs infantils: (mixt) EMPLAÇAMENTS	V5	1,00	U
Jocs infantils (mixt) NOMBRE D'ELEMENTS	V5	17,00	U
Jocs infantils (mixt). SUPERFÍCIE	V5	609,15	m2
ÀREES DE JOCS INFANTILS (ESTAT INICIAL)			
Jocs infantils Totals EMPLAÇAMENTS	V5	1,00	U
Jocs infantils Totals NOMBRE D'ELEMENTS	V5	4,00	U
Jocs infantils Totals. SUPERFÍCIE	V5	212,00	m2
Jocs infantils: (0 a 6 anys) EMPLAÇAMENTS	V5	4,00	U
Jocs infantils (0 a 6 anys) NOMBRE D'ELEMENTS	V5	4,00	U
Jocs infantils (0 a 6 anys). SUPERFÍCIE	V5	212,00	m2
Jocs infantils: (6 a 12 anys) EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils (6 a 12 anys) NOMBRE D'ELEMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils (6 a 12 anys). SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
Jocs infantils: (mixt) EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils (mixt) NOMBRE D'ELEMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils (mixt). SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2

ÀREES DE JOCS INFANTILS (VARIACIÓ)			
Jocs infantils Totals EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils Totals NOMBRE D'ELEMENTS	V5	13,00	U
Jocs infantils Totals. SUPERFÍCIE	V5	397,15	m2
Jocs infantils: (0 a 6 anys) EMPLAÇAMENTS	V5	-4,00	U
Jocs infantils (0 a 6 anys) NOMBRE D'ELEMENTS	V5	-4,00	U
Jocs infantils (0 a 6 anys). SUPERFÍCIE	V5	-212,00	m2
Jocs infantils: (6 a 12 anys) EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils (6 a 12 anys) NOMBRE D'ELEMENTS	V5	0,00	U
Jocs infantils (6 a 12 anys). SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
Jocs infantils: (mixt) EMPLAÇAMENTS	V5	1,00	U
Jocs infantils (mixt) NOMBRE D'ELEMENTS	V5	17,00	U
Jocs infantils (mixt). SUPERFÍCIE	V5	609,15	m2
JOCS OCASIONALS (EN PROJECTE EXECUTIU)			
Jocs ocasionals. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
JOCS OCASIONALS (ESTAT INICIAL)			
Jocs ocasionals. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
JOCS OCASIONALS (VARIACIÓ)			
Jocs ocasionals. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
ÀREES D'ESBARJO PER A GOSSOS (EN PROJECTE EXECUTIU)			
Àrea d'esbarjo per a gossos. EMPLAÇAMENTS	V1	0,00	U
Àrea d'esbarjo per a gossos. SUPERFÍCIE	V2	0,00	m2
ÀREES D'ESBARJO PER A GOSSOS (ESTAT INICIAL)			
Àrea d'esbarjo per a gossos. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Àrea d'esbarjo per a gossos. SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
ÀREES D'ESBARJO PER A GOSSOS (VARIACIÓ)			
Àrea d'esbarjo per a gossos. EMPLAÇAMENTS	V5	0,00	U
Àrea d'esbarjo per a gossos. SUPERFÍCIE	V5	0,00	m2
MOBILITAT DINTRE DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE (EN PROJECTE EXECUTIU)			
Carril bici	V1	0,00	m
Espai ciclable	V5	0,00	m
Places d'aparcament de cotxes	V1	0,00	U
Places d'aparcament de bicicletes	V1	0,00	U
Places d'aparcament de motos	V1	0,00	U
Zona de càrrega i descàrrega	V1	0,00	m
Zona de càrrega i descàrrega compartides	V5	0,00	m
Estacionaments bicing	v4	0,00	U
Parades d'autobús	v4	0,00	U
Parades de taxi	v4	0,00	U
MOBILITAT DINTRE DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE (ESTAT INICIAL)			
Carril bici	V2	0,00	m
Espai ciclable	V5	0,00	m
Places d'aparcament de cotxes	V2	0,00	U
Places d'aparcament de bicicletes	V2	0,00	U
Places d'aparcament de motos	V2	0,00	U
Zona de càrrega i descàrrega	V2	0,00	m
Zona de càrrega i descàrrega compartides	V5	0,00	m
Estacionaments bicing	v4	0,00	U
Parades d'autobús	v4	0,00	U
Parades de taxi	v4	0,00	U
MOBILITAT DINTRE DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE (VARIACIÓ)			
Carril bici	V2	0,00	m
Espai ciclable	V5	0,00	m
Places d'aparcament de cotxes	V2	0,00	U
Places d'aparcament de bicicletes	V2	0,00	U

Places d'aparcament de motos	V2	0,00	U
Zona de càrrega i descàrrega	V2	0,00	m
Zona de càrrega i descàrrega compartides	V5	0,00	m
Estacionaments bicing	v4	0,00	U
Parades d'autobús	v4	0,00	U
Parades de taxi	v4	0,00	U
ACCESSIBILITAT (EN PROJECTE EXECUTIU)			
Ascensors	V1	0,00	U
Escales mecàniques	V1	0,00	U
ACCESSIBILITAT (ESTAT INICIAL)			
Ascensors	V5	0,00	U
Escales mecàniques	V5	0,00	U
ACCESSIBILITAT (VARIACIÓ)			
Ascensors	V5	0,00	U
Escales mecàniques	V5	0,00	U
ALTRES ELEMENTS			
Vorades	V2	9,29	m
Rigola	V2	0,00	m
Baranes	V2	27,92	m
Separadors de carril bici	v4	0,00	U
Pilones de carril bici	v4	0,00	U
ESPAI PÚBLIC (DADES AMBIENTALS)			
CRITERIS I REQUERIMENTS GENERALS D'AUTOSUFICIÈNCIA ENERGÈTICA I AMBIENTAL (5.2.II)			
Xarxa pneumàtica de recollida de RSU (residus sòlids urbans)	V1	0,00	m
Bústia de xarxa pneumàtica de recollida de RSU (residus sòlids urbans)	V1	0,00	U
APLICACIÓ DE LA INSTRUCCIÓ DE LA FUSTA (5.2.IV)			
Quantitat de fusta amb certificat FSC o equivalent (excepte mobiliari)	v1	0,00	m3
Quantitat de fusta total	V5	0,15	m3
CRITERIS PER FER FRONT A L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA (5.3.I)			
Reflectància solar dels paviments	V5	0,00	%
CRITERIS DE MÀXIMA AUTOSUFICIÈNCIA ENERGÈTICA (5.3.II)			
Control d'encesa d'enllumenat públic	v1	0,00	U
Potència elèctrica instal·lada	v4	0,00	kW
Potència pic instal·lada (FOTOVOLTAICA)	v1	0,00	kWp
Producció d'energia renovable (FOTOVOLTAICA)	V5	0,00	kWh/any
Cost de la instal·lació (FOTOVOLTAICA)	v4	0,00	€
Superfície de captació (FOTOVOLTAICA)	v4	0,00	m2
Nombre de plaques solars (FOTOVOLTAICA)	v4	0,00	U
Potència instal·lada (ALTRES ENERGIES RENOVABLES)	v1	0,00	kW
Producció d'energia renovable (ALTRES ENERGIES RENOVABLES)	V5	0,00	kWh/any
Cost de la instal·lació (ALTRES ENERGIES RENOVABLES)	v4	0,00	€
Reducció de les emissions de CO2 (en fase d'ús de l'espai)	V5	0,00	kg CO2/any
CRITERIS RELATIUS A L'INCREMENT DEL VERD I DE LA BIODIVERSITAT (5.3.IV)			
Pressupost del verd (reg + jardineria)	v2	1.082,59	€
Arbres existents	v2	12,00	U
Arbres retirats	v2	1,00	U
Arbres conservats	v2	11,00	U
Arbres nous	V1	0,00	U
Arbres totals (al final de l'obra)	V5	11,00	U
Arbres catalogats	V5	0,00	U
Arbres trasplantats dins de l'obra	V5	0,00	U
Arbres trasplantats fora de l'obra	V5	1,00	U
Escocells (menys de 6 m2)	V5	0,00	U
Escocells (més de 6 m2)	V5	0,00	U
Arbustos i vivaces noves	V5	0,00	U
CRITERIS RELATIUS A LA PRESERVACIÓ DE LA QUALITAT DE LES MASSES D'AIGUA I ELS SEUS USOS, I A L'AUTOSUFICIÈNCIA HÍDRICA (5.3.V)			
Recursos hídrics alternatius disponibles	v1	0,00	1/0
Aljubs, cisternes o similars	V5	0,00	m3
Superfície sense automatització de reg	V5	0,00	m2
Xarxa freàtica instal·lada	V1	0,00	m
Punts de telecontrol de fonts	V5	0,00	U
Superfície de SUDS dins de zona verda	V5	0,00	m2
Superfície de SUDS fora de zona verda	V5	0,00	m2
Programador de reg telegestionat	V5	0,00	U
Programador de reg automatitzat i no telegestionat	V5	0,00	U
Programador de reg autònom (no integrat en xarxa)	V5	0,00	U
Comptadors d'aigua (inclou reg, fonts i altres)	V5	0,00	U
Comptadors de reg gestionats en remot	V5	0,00	U
Comptadors de reg no gestionats en remot	V5	0,00	U
Comptadors de reg per a aigua freàtica	V5	0,00	U
CRITERIS A FAVOR DE L'ECONOMIA CIRCULAR (5.3.VII)			
Àrids reciclats	V5	265,59	m3
Àrids no reciclats	V5	234,11	m3
Àrids totals	V5	499,70	m3
Àrids produïts a menys de 500 km	V5	499,70	m3
Acer reciclat	V5	3.785,96	kg
Acer no reciclat	V5	0,00	kg
Acer total	V5	3.785,96	kg
Acer produït a menys de 500 km	V5	3.785,96	kg
Terres excavades	V5	470,34	m3
Terres excavades portades a abocador	V5	266,17	m3
Terres excavades aprofitades en obra	V5	204,17	m3
Terres aportades externament	V5	54,41	m3
Paviment sonoreductor	v4	0,00	m2
Emissió de CO2 durant la construcció (maquinària)	v4	13.044,00	kg CO2
Emissió de CO2 total durant la construcció (material i maquinària)	V5	41.825,77	kg CO2
Energia grisa	V5	510.192,00	MJ
Percentatge de l'import de partides BEDEC respecte del total	V5	0,00	%
Material ceràmic total	V5	0,00	m3
Material ceràmic produït a menys de 500 km	V5	0,00	m3
CRITERIS RELATIUS A LA INCORPORACIÓ DE SISTEMES I TECNOLOGIES TIC (5.3.VIII)			
Monitoratge de consums energètics	v4	0,00	U
Sensors de contaminació acústica	V1	0,00	U
Sensors de monitorització de temperatura	V5	0,00	U
Sensors per al comptatge de vehicles a motor	V5	0,00	U
Sensors per al comptatge de bicicletes	V5	0,00	U
Punts de comptatge mitjançant anàlisi de vídeo (persones, bicicletes i vehicles a motor)	V1	0,00	U
CRITERIS RELATIUS A ALTRES ESTÀNDARDS D'EXCEL·LÈNCIA AMBIENTAL (5.3.IX)			
Certificació LEED Neighbourhood Development	V5	0,00	0/1
Certificació BREEAM ES Urbanisme	V5	0,00	0/1
Certificació Sustainable SITES Initiative	V5	0,00	0/1
Aplicació de la "Guia de valoració de criteris de sostenibilitat en urbanisme"	V5	0,00	0/1
ESPAI PÚBLIC (ALTRES DADES)			
SISTEMES SMART CITY			
Punts de càrrega ràpida de vehicles elèctrics	V5	0,00	U
Punts de càrrega lenta de vehicles elèctrics	V5	0,00	U
Cable de fibra òptica	V2	0,00	m
Punts d'accés Wifi	V2	0,00	U

EQUIPAMENT (OBRA CIVIL)

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Administratiu	V1	0,00	m2
Aparcament	V1	0,00	m2
Comercial	V1	0,00	m2
Cultural	V1	0,00	m2
Educatiu	V1	0,00	m2
Esportiu	V1	0,00	m2
Salut	V1	0,00	m2
Seguretat	V1	0,00	m2
Social	V1	0,00	m2
Singular	V1	0,00	m2
Altres	V1	0,00	m2
TOTALS:		**0,00**	

SUPERFÍCIES DECONSTRUÏDES (només obres d'enderrocs)

Sostre enderrocat	V2	0,00	m2
Solar resultant	V2	0,00	m2

EQUIPAMENT (DADES AMBIENTALS)

APLICACIÓ DE LA INSTRUCCIÓ DE LA FUSTA (5.2.IV)

Fusta amb certificat FSC o equivalent (excepte mobiliari)	V1	0,00	m3
Fusta total	V5	0,00	m3

CRITERIS PER FER FRONT A L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA (5.4.I)

Coberta freda	V5	0,00	m2
Coberta útil	V5	0,00	m2
Reflectància solar del material de coberta	V5	0,00	%
Emissió de CO2 durant la construcció (maquinària)	v4	0,00	kg CO2
Emissió de CO2 total durant la construcció (material i maquinària)	v4	0,00	kg CO2
Energia grisa	V5	0,00	MJ
Percentatge de partides BEDEC respecte del total (%)	V5	0,00	%

REQUERIMENTS D'AUTOSUFICIÈNCIA ENERGÈTICA (5.4.II)

Potència elèctrica total instal·lada	v4	0,00	kW
Potència elèctrica contractada (escomesa)	v4	0,00	kW
Potència de la instal·lació de climatització	v4	0,00	kW
Superfície il·luminada per sistemes de control	V5	0,00	m2
Monitoratge de consums energètics	V5	0,00	U
Potència pic instal·lada (FOTOVOLTAICA)	V2	0,00	kWp
Producció d'energia renovable (FOTOVOLTAICA)	V5	0,00	kWh/any
Cost de la instal·lació (FOTOVOLTAICA)	v4	0,00	€
Superfície de captació (FOTOVOLTAICA)	v4	0,00	m2
Nombre de plaques solars (FOTOVOLTAICA)	v4	0,00	U
Potència instal·lada (ALTRES ENERGIES RENOVABLES)	V2	0,00	kW
Producció d'energia renovable (ALTRES ENERGIES RENOVABLES)	V5	0,00	kWh/any
Cost de la instal·lació (ALTRES ENERGIES RENOVABLES)	v4	0,00	€
Superfície de captació (TÈRMICA)	V5	0,00	m2
Nombre de plaques solars (TÈRMICA)	V5	0,00	U
Reducció de les emissions de CO2 (en fase d'ús de l'equipament)	V5	0,00	kg CO2/any
Etiqueta energètica de tipus A	V5	0,00	0/1
Consum energètic previst durant l'ús de l'equipament	V5	0,00	kWh/m2·any
Certificat d'eficiència energètica	V5	0,00	0/1

CRITERIS RELATIUS A L'INCREMENT DEL VERD I DE LA BIODIVERSITAT (5.4.IV)

Pressupost del verd (reg + jardineria)	v2	0,00	€
Coberta verda (no inclou horts)	v2	0,00	m2
Horts en coberta	V5	0,00	m2
Jardins verticals i murs verds	v2	0,00	m2

CRITERIS D'AUTOSUFICIÈNCIA HÍDRICA I RELATIUS A LA PRESERVACIÓ DE LA QUALITAT DE LES MASSES D'AIGUA (5.4.V)

Urinaris sense aigua	v4	0,00	U
Sistema de recollida i reutilització d'aigua pluvial per a reg	V5	0,00	U
Aigua pluvial emmagatzemada	V5	0,00	m3
Sistema hidropònic especialitzat per a coberta verda o jardí vertical	V5	0,00	U

IMPLEMENTACIÓ D'EDIFICIS CICLABLES (5.4.VI)

Es disposa de certificat d'edifici ciclable	V5	0,00	0/1
Aparcaments de bicicletes exclusius per a treballadors/es	V5	0,00	U
Aparcaments de bicicletes per a visitants	V5	0,00	U

CRITERIS A FAVOR DE L'ECONOMIA CIRCULAR (5.4.VII)

Àrids totals	V5	0,00	m3
Àrids reciclats	V5	0,00	m3
Àrids no reciclats	V5	0,00	m3
Àrids produïts a menys de 500 km	V5	0,00	m3
Acer total	V5	0,00	kg
Acer reciclat	V5	0,00	kg
Acer no reciclat	V5	0,00	kg
Acer produït a menys de 500 km	V5	0,00	kg
Terres excavades	V5	0,00	m3
Terres excavades portades a abocador	V5	0,00	m3
Terres excavades aprofitades en obra	V5	0,00	m3
Terres aportades externament	V5	0,00	m3
Material ceràmic total	V5	0,00	m3
Material ceràmic produït a menys de 500 km	V5	0,00	m3

CRITERIS RELATIUS A ALTRES ESTÀNDARDS D'EXCEL·LÈNCIA AMBIENTAL (5.4.VIII)

Certificació LEED	v4	0,00	0/1
Certificació VERDE	v4	0,00	0/1
Certificació BREEAM	v4	0,00	0/1
Altres certificacions	v4	0,00	0/1
Aplicació de la "Guia de valoració de criteris de sostenibilitat en urbanisme"	V5	0,00	0/1

EQUIPAMENT (ALTRES DADES)

SISTEMES SMART CITY

Cable de fibra òptica	v2	0,00	m
Punts d'accés Wifi	v2	0,00	U

Codi de Projecte	PR.2025.0037	PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLE ALS JARDINS DR. ROIG I RAVENTÓS. DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI (BCN)
Exp. contract.	611.2022.028 L02	
Mètrica	2600	
Versió mètrica	v5	
Versió mètrica introduïda	v5	

Pressupost

	Espai públic(€)	Equipaments(€)	Total
Pressupost partides d'obra	332.666,70 €		332.666,70 €
Pressupost seguretat i salut	4.275,65 €		4.275,65 €
Pressupost ambientalització			
Pressupost serveis afectats			
Pressupost altres			
TOTAL PEM	336.942,35 €		336.942,35 €
Despeses generals	43.802,51 €		43.802,51 €
Benefici industrial	20.216,54 €		20.216,54 €
IVA	84.201,89 €		84.201,89 €
TOTAL PEC	485.163,29 €		485.163,29 €
Control de qualitat	4.500,10 €		4.500,10 €
Serveis afectats			
Altres			
TOTAL PCA	489.663,39 €		489.663,39 €

Termini execució de l'obra

Termini estimat mesos	10

Ratis cost vs. m2

Espai públic	
Superfície de l'àmbit (m2)	609,15
Rati espai públic (PEC/Sup. àmbit)(€/m2)	796,46
Equipament	
Superfície útil (m2)	
Superfície construïda (m2)	
Superfície solar (m2)	
Rati equipament (PEC/Sup. contruïda)(€/m2)	

ANNEX 1. ANTECEDENTS

ANNEX 01. ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. PLA DEL JOC DE L'ESPAI PÚBLIC DE BARCELONA AMB HORITZÓ 2023

2. RECOMANACIONS PER A UNES ÀREES DE JOC ACCESSIBLES I INCLUSIVES

3. CONCURS DE PROJECTE PER 10 ÀREES TOTALMENT ACCESSIBLES

En aquest annex s'adjunta tota aquella documentació considerada convenient per tal d'informar de les diferents fases per les que discorregut el projecte fins el moment de la redacció d'aquest document.

1. PLA DEL JOC DE L'ESPAI PÚBLIC DE BARCELONA AMB HORITZÓ 2023

El 2019 es presenta per part de l'Ajuntament de Barcelona i altres entitats com l'Institut infància i adolescència el Pla de joc de l'espai públic de Barcelona amb Horitzó 2023.

La seva finalitat és millorar i diversificar les oportunitats de joc i activitat física a l'espai públic pels seus amplis beneficis tant pel desenvolupament i benestar dels nenes, nenes i adolescents com per la salut i la vida social de tota la ciutadania.

El pla s'estructura en 3 eixos estratègics en la planificació de la infraestructura lúdica:

- Els llocs específics per a jugar: les àrees de jocs i els patis de les escoles.
- Els espais urbans on es juga en convivència amb altres usos de la ciutat.
- La ciutat jugable.

El pla elabora 7 criteris de qualitat del joc per tenir en compte en el disseny dels espais per jugar a la ciutat:

1. Múltiples propostes de joc creatiu i amb reptes pel desenvolupament saludable dels infants
2. Espai físic divers, estimulant, connectat i amb accessibilitat
3. Espais de joc inclusiu per edats, gèneres, orígens i diferents capacitats
4. Contacte amb la natura, el verd i el joc amb l'aigua i la sorra
5. Joc compartit, intergeneracional i col·lectiu
6. Lloc de trobada i convivència comunitària
7. Ecosistema lúdics i entorn segur i jugable.

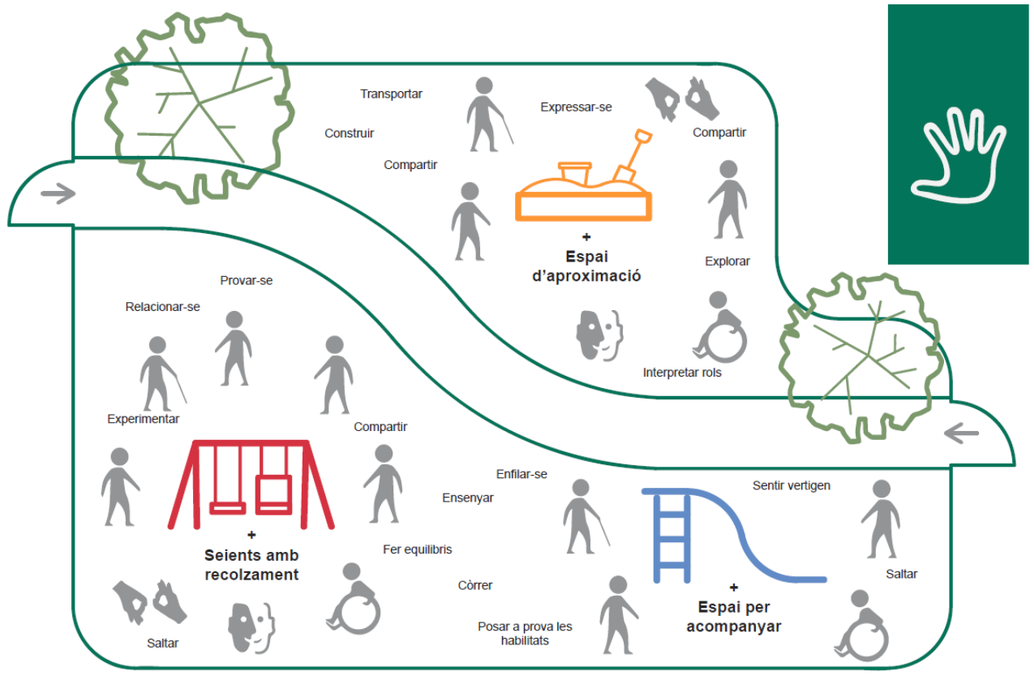
Amb l'objectiu d'ampliar l'oferta d'àrees jocs totalment accessibles a la ciutat, es defineixen els ecosistemes lúdics. Es basen en àmbits territorials en els quals la ciutadania ha de poder accedir i gaudir de la infraestructura de l'àrea de joc infantil mínima de proximitat. Es defineixen en radis de cobertura de 800m, equivalent a 10-15 minuts a peu, atenent dos criteris bàsics, dotació i proximitat. El propòsit és que cada ecosistema lúdic tingui, almenys, una àrea totalment accessible.

2. RECOMANACIONS PER A UNES ÀREES DE JOC ACCESSIBLES I INCLUSIVES

El grup Xarxa d'Accessibilitat Vida Independent (la XAVI) de l'Acord Ciutadà per a una Barcelona Inclusiva recull en aquest document un recull de recomanacions en matèria d'accessibilitat per a les àrees de joc infantil de la ciutat, editat el febrer del 2019.

La guia està dividida en dos grans grups:

1. Principis generals per permetre accedir, comprendre i interactuar, d'una manera autònoma i natural.
2. Recomanacions mes enllà de la normativa per permetre entendre l'ús dels elements de joc i els seu grau d'accessibilitat.

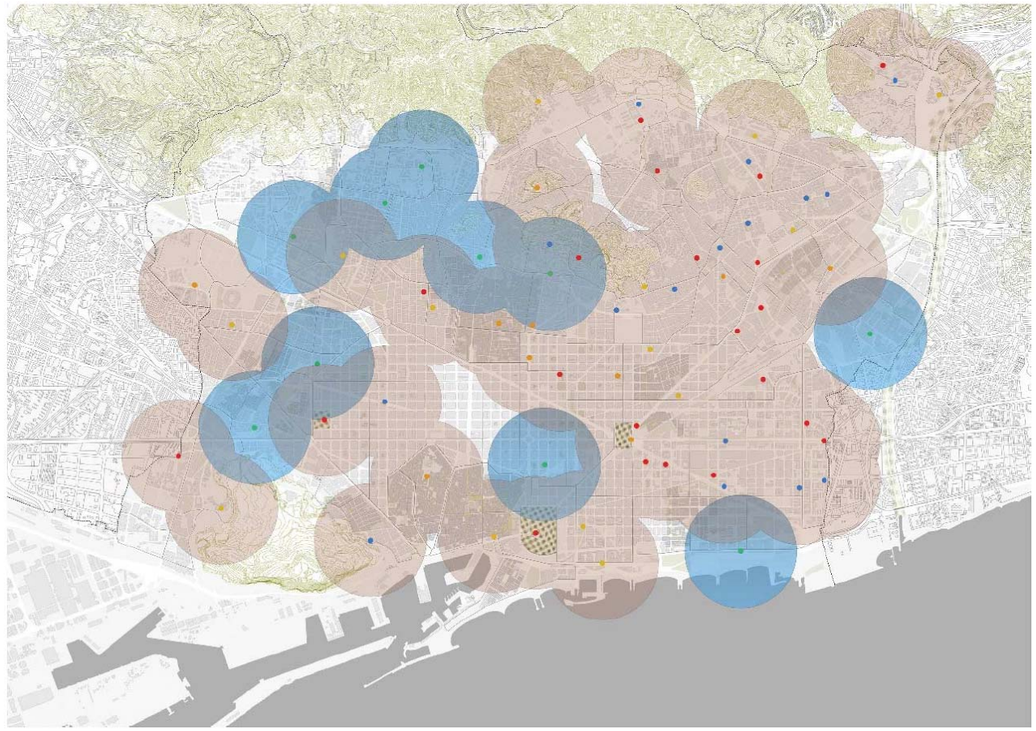


Esquema dels principis generals del document de les Recomanacions per a unes àrees de joc Accessibles i Inclusives (font La XAVI)

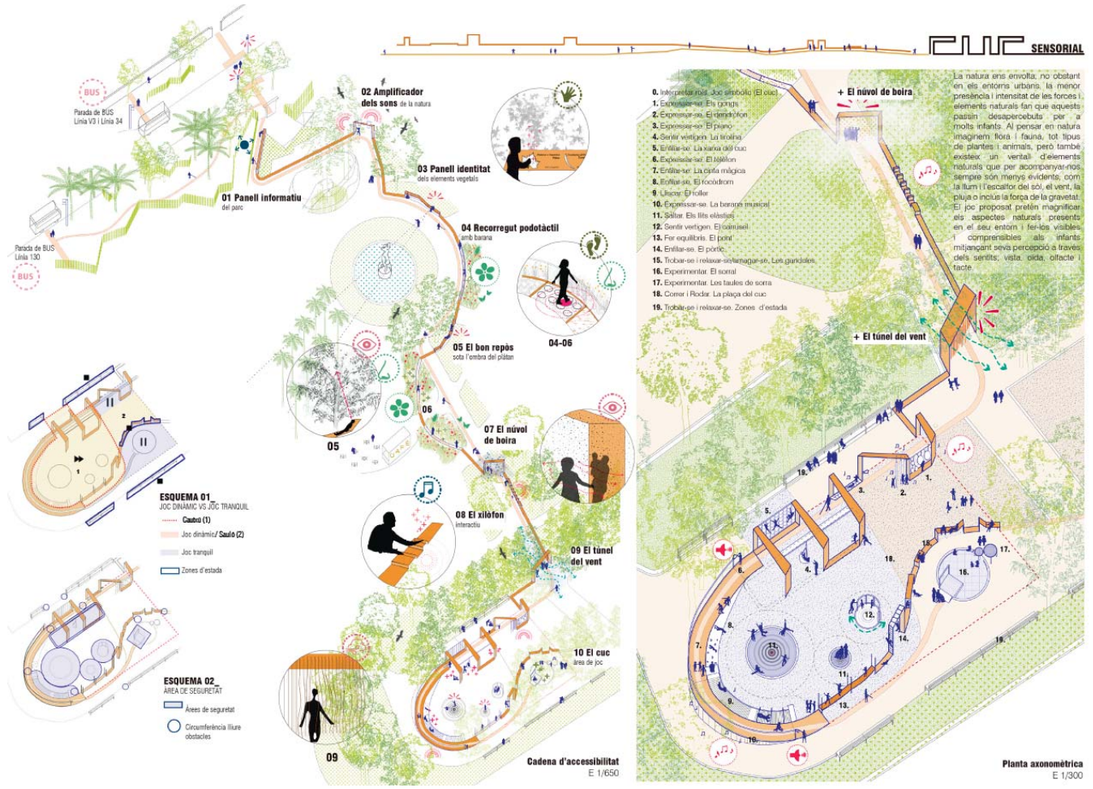
3. CONCURS DE PROJECTE PER 10 ÀREES TOTALMENT ACCESSIBLES

Al maig de l'any 2022 es convoca el Concurs de 10 àrees de Jocs infantils totalment accessibles a la ciutat de Barcelona per part de l'ajuntament de Barcelona.

L'esmenat concurs escull 10 emplaçaments, buscant una cobertura homogènia en tota la ciutat. A més a més, les 10 àrees escollides també s'ubiquen properes a centres d'educació especial o d'entitats que treballen i fan atenció a infants i adolescents amb discapacitat.



Cobertura a un radi de 800m de les àrees totalment accessibles que s'assoliran l'any 2025 (àrees vermelloses), i les 10 àrees dels emplaçaments del esmentat concurs (àrees blaves).



Imatge panell del projecte "Cuc Sensorial"

L'objectiu del concurs és trobar solucions d'àrees de joc infantil certificat que responguin als requeriments d'accessibilitat de l'Ajuntament de Barcelona en emplaçament amb característiques diferents.

Els requeriments d'accessibilitat són els descrits en els criteris d'intervenció en el Plec Tècnic de l'esmentat concurs tenint en consideració::

- La qualitat del joc i la integració a l'entorn
- La cadena d'accessibilitat.
- La urbanització i la configuració de l'àrea de joc.
- L'elecció i definició dels elements de joc.
- La senyalització de l'àrea de joc.
- La materialitat, la durabilitat i el manteniment.

El guanyador del LOT 2 del mencionat concurs; Àrees dins de jardins i parcs sense trànsit és la UTE Agence Ter i Ana Coello de Llobet amb el projecte "Cuc Sensorial". El Lot 2 correspon als dos emplaçaments: els jardins de Vil·la Amèlia i el jardins del Doctor Roig i Raventós.

Durant la redacció del projecte es realitzen reunions de treball de cocreació amb aquests centres i entitats, per oferir una atenció més especialitzada als potencials usuaris d'aquestes futures àrees, i poder atendre també la diversitat dins l'accessibilitat.

En aquest projecte han col·laborat els següents centres i entitats en les seccions de cocreació:

- Escola Fàsia Sarrià
- Fundació Estímia.

ANNEX 2. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

ANNEX 2. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

ÍNDEX

1 . NORMATIVA VIGENT D'APLICACIÓ

2. COMPLIMENT DE LES PRESCRIPCIONS CONTINGUDES A L'INFORME TÈCNIC DE PROJECTE.

APÈNDIX 1 . INFORME TÈCNIC DE PROJECTES

1. NORMATIVA VIGENT D'APLICACIÓ

Per la redacció del present projecte s'ha aplicat tota la normativa vigent a data d'avui pel què fa a urbanització i infraestructures.

Destacar el compliment de la normativa d'accessibilitat autonòmica (Decret 135/1995 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat) i l'estatal (Orden VIV/561/2010 per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats), aquesta més actual i més restrictiva.

Es compleixen els requeriments del Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil.

Normes UNE 147103:2001 apartat 5, UNE-EN 1176-7:2021 apartat 8.2.3, UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-3:2018, UNE-EN 1176- 5:2021, UNE-EN 1176-6:2018+AC Maig 2019

Pel què fa a la jardineria i el reg, s'ha aplicat el Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds de 2020 de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins, realitzades en base a les normes NTJ.

Pel què fa al clavegueram, s'ha seguit la Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona de setembre de 2015.

Pel que fa a la xarxa de drenatge, s'ha seguit la Guia Tècnica per al Disseny de Sistemes de Drenatge Urbà Sostenible, de l'Ajuntament de Barcelona, d'abril 2020.

S'ha tingut en compte en tot moment el reglament vigent de l'Ajuntament de Barcelona en quant a la definició de la seguretat vial.

També s'ha tingut en compte el Plec de condicions tècniques particulars de les fustes utilitzades als jocs infantils i al mobiliari urbà.

S'han adoptat els criteris que prescriuen les companyies pel que fa als serveis urbans.

A banda s'ha tingut en compte la relació de la normativa vigent que es llista seguidament.

ASPECTES GENERALS

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo
RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)
Altres usos
Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones
RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.
CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA CTE
DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions Llei d'accessibilitat
Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)
Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI
CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)
Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.
Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)
Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)
Seguretat d'utilització i accessibilitat
CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp SUA-9 Accessibilitat
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
CTE DB HS Document Bàsic Salubritat
HS 1 Protecció enfront de la humitat
HS 2 Recollida i evacuació de residus
HS 3 Qualitat de l'aire interior
HS 4 Subministrament d'aigua
HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)
Protecció enfront del soroll
CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions Ley del ruido
Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)
Llei de protecció contra la contaminació acústica Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)
Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)
Ordenances municipals

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
CTE DB SE M Document Bàsic Fusta CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica
CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural
RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)
Instrucció d'Acer Estructural EAE
RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

Sistemes constructius
CTE DB SE F Fàbrica i altres
CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 D 135/95 (DOGC: 24/3/95)
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL•LACIONS I SERVEIS

Instal•lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions Ordenances municipals

Instal•lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)
Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel•losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)
Ordenances municipals Instal•lacions d'evacuació
CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)
Ordenances municipals

Control de qualitat Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)
Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)
Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.
UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)
Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)
Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)
Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Moll càrrega-descàrrega fonaments legals REAL DECRET 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

REAL DECRET 485/1997, 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Instrucció de seguretat i salut laboral Llocs de treball:

R.D. 486/97, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als Llocs de Treball.

Senyalització:

R.D. 485/97, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de Senyalització de seguretat i salut en el treball. Veure Annex amb pictogrames.

Residus:

Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de les runes i altres residus de la construcció. (DOGC, Núm. 3414, de 21 de juny de 2001).
Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (DOGC Núm. 1776, de 28-07-1993).
Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus (BOE Núm. 96, de 22 d'abril de 1998).
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (DOGC Núm. 3915, de 01 de juliol de 2003).
Reial Decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus (BOE Núm. 49, de 26 de febrer de 2005).

Soroll:

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de Novembre, del soroll, en el referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental (BOE Núm. 301, de 17 de desembre de 2005).

Aigües:

Reial decret 606/2003, de 23 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 849/1986, de 11 d'abril, pel que s'aprova el reglament del domini públic hidràulic que desenvolupa els títols preliminars I, IV, V, VI i VIII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'aigües. (BOE Núm. 135, de 6 de juny de 2003).

Emmagatzematge de substàncies:

Instrucció tècnica complementaria MIE-APQ-6 "Emmagatzematge de líquids corrosius".

Accessibilitat:

LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat de Catalunya.

DECRET 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Reial decret Legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.

Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

CTE SUA 9 Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat.

Ús d'àrids reciclats:

LLEI 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient" i l'*ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició*".

2. COMPLIMENT DE LES PRESCRIPCIONS CONTINGUDES A L'INFORME TÈCNIC DE PROJECTE

S'adjunta a continuació l'Informe Tècnic de Projecte amb una qualificació B.

APÈNDIX 1. INFORME TÈCNIC DE PROJECTE

INFORME TÈCNIC DE PROJECTE

PROJECTE ÀREES DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLES A LA CIUTAT DE BARCELONA.
LOT 02.1. JARDINS DE VIL·LA AMÈLIA.

NIVELL: 2

DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI

OPERADOR: BIMSA

CLAU NATURA INVERSIONS: ACT23-00107

B

GENER 2024

INDEX

1. **INFORME DE PROJECTES URBANS**
2. **INFORME DE PARCS i JARDINS**
3. **INFORME DEL CICLE DE L'AIGUA**
4. **INFORME D'ENLLUMENAT**
5. **INFORME DE NETEJA**
6. **INFORME DE DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI**
7. **INFORME D'INFORMACIÓ DE BASE i CARTOGRAFIA**

QUADRES RESUM INFORMES PRESENTATS PER ITP

1. INFORME DE PROJECTES URBANS

Ajuntament de Barcelona

Àrea d'Ecologia, Urbanisme, Infraestructures i Mobilitat
Gerència de l'Arquitecta en Cap
Direcció de Transformació i Innovació Urbana
Departament de Projectes Urbans
projectesurbans_informes@bcn.cat

Gerència de Mobilitat i Infraestructures
Dept. Coordinació Obres a l'Espai Públic
Cap Informació de Projectes i Recepcions

Sra. Anna Massó i Carbonell

Informe Tècnic Parcial del Dpt. de Projectes Urbans.

ACT23-00107

ÀREES DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLES A LA CIUTAT DE BARCELONA. LOT 02.1. JARDINS DE VIL·LA AMÈLIA. DISTRICTE SARRIÀ-SANT GERVASI

Rebut el projecte esmentat facilitat pel Departament d'Informació de Projectes i Recepcions, promogut per Districte, redactat per UTE Agence Ter i Ana Coello de Llobet i signat per la Sr./Sra. Ana Coello, Arquitecta, en data de juliol 2023; hem d'informar del següent:

El projecte té un Pressupost d'Execució per Contracte de 411.789,48€ i una superfície d'actuació de 822,15m^2; el preu de repercussió és de 500,87€/m^2.

El Departament de Projectes Urbans ha participat en reunions REPs, i ha fet el seguiment del projecte. Donat que el projecte és el resultat del desenvolupament dels criteris guanyadors d'un concurs, el seguiment del projecte no ha qüestionat les premisses formals o de plantejament de l'àrea de joc – marcades pels criteris guanyadors del concurs- i ha vetllat per a la integració del conjunt de la zona de joc amb l'entorn urbà immediat.

Aquest projecte neix del resultat del Concurs per a 10 àrees de joc totalment accessibles, celebrat el mes de maig del 2022.

ANTECEDENTS

En data de 06/09/2023 es va fer un primer informe amb qualificació C, FAVORABLE, amb CONDICIONS que caldrà incloure en projecte per a la seva aprovació.

En data 22/12/2023 es rep la documentació que dona resposta al primer informe.

CONSIDERACIONS

<u>En relació amb l'espai públic:</u>

– La cadena d'accessibilitat es planteja des del carrer de Sta. Amèlia fins a l'entrada situada al carrer d'Eduardo Conde més propera al carrer de Francesc Carbonell. L'itinerari accessible es situa seguint la geometria del límit del jardí, adaptant-se a l'existència d'arbrat i elements urbans com fanals, garantint en el seu recorregut una vorada de 15 cm d'alçada com a element guia, que ressegueix el perímetre exterior del jardí. La solució adoptada combina la presència d'un itinerari accessible amb el respecte a la singularitat del jardí en el seu límit exterior i renova el paviment asfàltic existent, actualment molt malmès. Donat que la implementació de vorada pot afectar arbrat existent, durant l'obra s'hauran de seguir les indicacions de Parc i Jardins.

A més, a la cruïlla del carrer de Sta. Amèlia amb Eduardo Conde l'itinerari accessible s'implementa en els dos passos de vianants existents. Els accessos a l'interior del parc estan senyalitzats amb paviment podotàctil d'indicació.

- La vorada perimetral proposada haurà de tenir una geometria tal que contempli la possible erosió del sauló sense que apareguin arestes vives o esglaons.

- Normativament per a zones de vianants s'ha d'utilitzar un model de reixa amb forats de dimensió reduïda. Sobre aquest punt informar que s'ha dissenyat conjuntament amb responsables tècnics de BCASA la nova reixa model PAS amb barrots perpendiculars al marc que compleix aquestes condicions. Aquest model amb llicència de fabricació oberta ja disposa de fabricants.

- La disposició de les arquetes haurà de tenir en compte l'especejament del paviment per tal que aquestes quedin integrades i evitar també el tall de les peces.

- Caldrà acordar amb els tècnics d'aquest departament la ubicació dels armaris de companyies o serveis amb les solucions de menor impacte en l'espai públic.

- Per tal de garantir el compliment normatiu, el correcte funcionament i manteniment dels elements urbans cal que aquests estiguin inclosos al Recull d'Elements Urbans de la ciutat de Barcelona. Fora d'aquests elements que han sigut testats per l'ajuntament, no s'admetran d'altres, excepte els que acreditin unes prestacions o característiques que no s'ofereixin pels inscrits en el citat Recull. En aquest cas s'haurà de sol·licitar la seva acceptació i si s'escau la prova pilot corresponent, a la Taula Tècnica de Regulació d'Elements Urbans (TTREU).

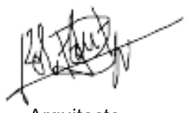
CONCLUSIONS

L'informe del present projecte es considera amb qualificació **B, FAVORABLE, amb esmenes i consideracions a resoldre en fase d'obra.**

Totes les observacions anteriors s'hauran de tenir en compte i tots aquells aspectes no detectats o omissions que es poguessin produir en la revisió de Projecte, se supliran amb remissió a normativa vigent en cada cas.

Barcelona, a 27/12/2023

Pol Font Teixidor



Arquitecte

Direcció d'Estratègia Urbana

Ana Maria Benavides Villaverde

Arquitecta Dept. de Projectes Urbans

Direcció de Transformació i Innovació Urbana

Deixa sense efectes aquest informe tota modificació respecte del projecte presentat, tant sigui en la revisió del projecte, el replanteig o en el transcurs de l'obra. Així doncs els canvis proposats hauran de ser comunicades als tècnics redactors de l'informe i al responsable del departament de Projectes Urbans, per la seva consideració. Són d'especial importància les modificacions de: materials, geometria, sistemes constructius o disposició del verd i, en general, quan s'afecti a criteris de concepció de l'espai.

2. INFORME DE PARCS i JARDINS

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana
Parcs i Jardins, Institut Municipal
Direcció de Serveis Tècnics i Planificació
Departament de Projectes i Manteniments

Sra. Anna Massó Carbonell
Coordinació Departament d'Informació de Projectes i Recepcions
Gerència de Mobilitat i Infraestructures

En relació a la revisió del **"ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLE ALS JARDINS DE VIL·LA AMÈLIA"** al districte de **SARRIÀ-SANT GERVASI**, corresponent al codi del Natura **ACT23-00107,** hem d'informar del següent:

Aquest informe correspon únicament a la segona separata de setembre de 2023 lliurada a Parcs i Jardins el 9 d'octubre de 2023. Aquest informe no té validesa en cas que s'aprovi i/o es liciti un altre versió diferent a aquesta. En aquest cas s'hauria d'emetre un nou informe.

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA

A continuació es detallen els links als principals documents de consulta respecte a normativa de l'Ajuntament de Barcelona que ha de complir el projecte:

NORMATIVA	LINK
Ordenança de Medi Ambient	https://ajuntament.barcelona.cat/ordenances/sites/default/files/pdf/mediambient.425_9.pdf
Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PPT_DissenyExecucioRecepcio_EspaisVerds.pdf
Mesura de Govern "Pla d'Impuls a la Infraestructura Verda"	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/102316
Pla Director de l'Arbrat	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/Pla-director-arbrat-barcelona-CA.pdf
Gestió de l'arbrat viari	http://w110.bcn.cat/MediAmbient/Continguts/Vectors_Ambientals/Espais_Verds/Documents/Fitxers/Plagestioarbratviaribcn_cat.pdf
Manual gràfic de senyalització	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/Manual_grafic_senyalitzacio_espaisverds.pdf
Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la Ciutat de Barcelona	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/96572/1/instrelelu_2016.pdf
Recull d'Elements Urbans Ajuntament de Barcelona	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/RecullElementsUrbans.pdf
Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta de l'Ajuntament de Barcelona	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/102108/1/Instrucci%c3%b3_criteris_compra_fusta.pdf.pdf
Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil.	http://w110.bcn.cat/MediAmbient/Continguts/Documentacio/PlecPrescripcionsTecniquesAreesJocInfantil.pdf

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana
Parcs i Jardins, Institut Municipal
Direcció de Serveis Tècnics i Planificació
Departament de Projectes i Manteniments

Mesura de govern "Ciutat Jugable"	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/108294/4/MG_JocEspaisPublics_2018.pdf https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/wp-content/uploads/2018/02/180218-DOSSIER-Ciutat-Jugable.pdf
Pla del joc	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/113764/1/Pla%20Joc%20Espai%20P%c3%bablic_vfinal2.pdf
UNE-EN 16630: 2015 Equipos fijos de entrenamiento físico instalados al aire libre. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo	
UNE-EN 15312:2007+A1:2011 Equipos deportivos de acceso libre. Requisitos, incluyendo seguridad y métodos de ensayo	
Codi d'Accessibilitat Decret 135/1995 i Ordre VIV/561/2010	

1. INFORME SOBRE EL PROJECTE

Revisat el projecte de l'epígraf i d'acord amb els articles 72-2, 72-3 i 75-2 de l'Ordenança del Medi Ambient de Barcelona, aprovada definitivament per acord del Consell Plenari de data 25 de febrer de 2011, Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal, emet el següent informe preceptiu realitzant un informe amb l'anàlisi i consideracions sobre els aspectes esmenables del projecte i recomana mesures correctores, per tal de poder donar el vistiplau a l'inici d'obres i la seva recepció posterior.

El contingut del projecte romandrà, en qualsevol cas, la responsabilitat exclusiva de l'autor del mateix, i l'incompliment de les especificacions esmentades condiciona en tot moment, l'acceptació de la recepció de l'obra.

2. CONSIDERACIONS PARTICULARS APLICABLES AL PROJECTE

La informació lliurada presenta les següents incidències:

a. DOCUMENTACIÓ *QUALIFICACIÓ A*

- Es recorda que el projecte ha de complir amb els requeriments establerts al Nou Plec prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds de juliol de 2020.

  Així mateix, i pel que fa a la documentació final d'obra que s'haurà de lliurar un cop aquesta finalitzi, caldrà considerar en projecte les partides pressupostàries o percentatges necessaris de pressupost que s'ajustin a l'entrega de la documentació en els sistemes de referència, formats i arxius que es demanen (veure pagina 242 del Plec de referència)

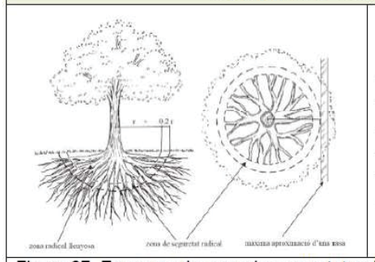
b. AFECTACIONS A L'ARBRAT *QUALIFICACIÓ B*

- El projecte contempla:
  - ARBRAT A PROTEGIR: 7 *Platanus x acerifolia*
- A continuació s'estableixen uns requeriments a considerar en fase d'obra que **podrien suposar canvis en fase de projecte**, **per tant cal valorar i afegir al projecte**:
  - *S'hauran de prendre totes les mesures de protecció d'arbrat seguint el protocol que estableix l'Ajuntament.*
  - ***No es permet executar cap rasa a menys d,1,5 metres com a mínim (segons perímetre de l'arbre**) sense cales prèvies i supervisió de Parcs i*

Jardins. L'Ordenança de Medi Ambient estableix aquestes distàncies en funció dels perímetres: "... 1,5 m als arbres de fins a 60 cm de perímetre, 2 m als arbres de 61-99 cm de perímetre, 2,5 m als arbres de 100-149 cm de perímetre, 3 m als arbres de 150-249 cm de perímetre i a 4 m als arbres de més de 250 cm de perímetre".

Al plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds es mostra l'esquema:

ESQUEMA DE ZONA DE SEGURETAT RADICAL



Perímetre del tronc	Abast orientatiu del radi de la zona radical llenyosa (latifolis i coníferes)
< 60 cm	1,5 m
de 60 a 100 cm	2 m
de 100 a 150 cm	2,5 m
de 150 a 250 cm	3 m
de 250 a 350 cm	3,5 m
> 350 cm	4 m

Figura **27.** Esquema de zona de seguretat radical. Font: NTJ 03 E

- *No es permet tallar cap arrel a partir de 3 cm de diàmetre en cap cas. En aquests casos caldrà avisar a Parcs i Jardins per a la seva valoració.* ***Podria donar-se el cas que no s'acceptés el tall de l'arrel, per tant, caldrà establir en projecte una solució alternativa per no afectar a l'arbre en qüestió****. Tot el que s'hagi d'executar si apareixen arrels es farà de forma manual.*
- *Així mateix, no és permetrà realitzar cap tipus de poda sense autorització.*
- *No s'acceptarà la plantació de vegetació a sobre de cap tipus de servei. En cas de trobar-ne algun en obra s'haurà de desplaçar o redissenyar el parterre.*
- *S'han de mantenir les distàncies entre fanals i arbres segons els ports dels exemplars i les distàncies a façanes que marca el Plec.*
- *Per a la retirada d'arbrat caldrà lliurament de la fitxa corresponent i recepció de l'autorització del departament de projectes i obres.*

c. ESPAI VERD — QUALIFICACIÓ B

- Aquest espai té el codi NATURA: **5078**

d. FAUNA PROTEGIDA (eriçons, ratpenats, esquirols, ocells, rèptils i amfibis)

- La presència de fauna protegida està regulada pel Decret Legislatiu 2/2008 de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Protecció dels Animals, per la Llei 42/2007 de 13 de desembre del Patrimoni Natural i la Biodiversitat, i per l'article 334 del Codi Penal.
- Aquestes normatives indiquen que causar mort, danys o molèsties a aquestes espècies de fauna silvestre protegida, i també la destrucció dels seus llocs de cria o refugi pot ser constitutiu de delicte penal o sanció administrativa.
- Els promotors de l'obra (públics o privats) tenen la responsabilitat de comprovar, amb mitjans propis, la possible presència d'espècies protegides en l'àmbit d'actuació abans d'iniciar qualsevol tipus d'actuació o intervenció que pugui resultar impactant per a la fauna.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana
Parcs i Jardins, Institut Municipal
Direcció de Serveis Tècnics i Planificació
Departament de Projectes i Manteniments

- En cas de presència de fauna protegida, caldrà demanar una autorització especial d'actuació a la Secció de Biodiversitat i Medi Natural (Fauna) del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya a través dels següent link: https://web.gencat.cat/ca/tramits/tramits-temes/Peticio-generica
- Per a més informació sobre com actuar per donar compliment a la normativa vigent en matèria de protecció de la fauna protegida, consultar la web d'Ecologia Urbana "Fauna protegida a la ciutat de Barcelona": https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/fauna-protegida-barcelona

e. XARXA DE DRENATGE — QUALIFICACIÓ A

- Llit elàstic i carrusel han d'anar connectats a un embornal.
  - **IP2: S'afegeixen els punts de drenatge als elements de joc llit elàstic i carrusel. Veure apèndix 1:plànols sèrie 11**

f. ÀREES DE JOCS INFANTILS, ÀREES DE GENT GRAN, CIRCUITS DE SALUT i JOCS SINGULARS — QUALIFICACIÓ B

- Veure annex adjunt

g. MOBILIARI, SENYALITZACIO, ALTRES ELEMENTS I ESTRUCTURES — QUALIFICACIÓ B

- Veure annex adjunt

h. A RECORDAR ABANS D'INICI D'OBRA, EN REPLANTEIG I EN OBRA

- Caldrà lliurar el projecte licitat abans d'iniciar-se l'obra.
- Si l'obra s'iniciés passats 18 mesos de l'aprovació del projecte, es demanaran les modificacions o afegits que es requereixin en aquell moment segons la normativa i criteris vigents.
- El dia del replanteig s'ha d'informar al REP les baixes de mobiliari urbà (bancs, jardineres, papereres, senyals, etc.) i elements de joc que s'han de retirar per tal de fer avaluació i saber els elements que han d'anar a magatzem municipal. Que aparegui al pressupost la partida de trasllat a viver.
- Es recorda que en fase d'obra i per la recepció FAVORABLE s'haurà de fer lliurament de documentació asbuilt, excells de finalització, certificats, analítiques, fitxes de materials, etc.

i. ACCESSIBILITAT I ITINERARIS — QUALIFICACIÓ B

- En la proposta de la Cadena d'Accessibilitat, es poden veure afectats varies unitats d'arbres durant la seva execució. Caldrà seguir totes les directrius de l'apartat B-Afectacions d'arbrat d'aquest informe. Així com cercar solucions constructives poc invasores per tal d'evitar generar danys a l'arbrat existent.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana
Parcs i Jardins, Institut Municipal
Direcció de Serveis Tècnics i Planificació
Departament de Projectes i Manteniments

3. CONCLUSIONS:

L'informe del present projecte es considera amb qualificació **B, FAVORABLE**, amb esmenes i consideracions a resoldre en fase d'obra.

Totes les observacions anteriors s'haurien de tenir en compte i tots aquells aspectes no detectats o omissions que es poguessin produir en la revisió de Projecte, es supliran amb remissió a normativa vigent en cada cas.

L'emissió d'un informe favorable no responsabilitza al redactor del mateix de les mancances o defectes del disseny. És a dir, aquest informe no aprova el projecte sinó que exposa els punts que, segons els Plecs i Normativa vigent cal modificar o revisar.

Barcelona, a data signatura electrònica.

Parcs i Jardins
FRANCISCO JAVIER CANDELA CAMPOS - DNI 43404384A (TCAT)
2023.12.21 08:31:35 +01'00'

Tècnic del Dep. de Projectes i Manteniments
Parcs i Jardins, Institut Municipal
Ajuntament de Barcelona

Ona Aspa Herrerias
Auxiliar Tècnica del Dep. de Projectes i Manteniments
Parcs i Jardins, Institut Municipal
Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Projectes i Obres

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

Ajuntament de Barcelona | Barcelona Cicle de l'Aigua SA
REGISTRE DE DOCUMENTS
Número de registre: 230950
Data de registre: 03/08/2023 12:44

Anna Massó Carbonell
Departament d'informació de Projectes i Recepcions
Infraestructures i Coordinació Urbana
C. Torrent de l'Olla, 218-220, 2a pl
08012 BARCELONA

N/Ref.: P23.0182
S/Ref.: ACT23-00107
Organisme promotor: BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
Redactors del projecte: UTE Agence Ter i Ana Coello de Llobet
Assumpte: *Informe del projecte executiu de l'àrea de jocs infantils totalment accessible als Jardins de Vil.la Amèlia, al Districte de Sarrià- Sant Gervasi.*

Benvolguda Senyora,

Barcelona Cicle de l'Aigua ha rebut en data 3 d'agost de 2023 el projecte de l'assumpte per a la seva informació.

L'objecte del projecte és la reforma d'una part de l'àrea de jocs infantils existent dels Jardins de Vil:la Amèlia, aconseguint un àrea de jocs totalment accessible i inclusiva per edats, gènere, origen i diferent capacitat.

Es projecta enderrocar els paviments existents, retirar el mobiliari urbà i els jocs infantils existents, pavimentar de nou amb zones de cautxú, sauló i sorra, i col·locar nou mobiliari urbà i els nous jocs infantils. Es preveu mantenir la vegetació existent i s'intal.la nou enllumenat.

Pel que fa al drenatge, no es preveu res al projecte.

Un cop revisada la informació recollida en el projecte, us informem que:

- Pel que fa a les interaccions amb les infraestructures de **Sanejament i Drenatge**, us informem que el projecte rep la **Qualificació B: informe favorable amb especificacions que cal resoldre en fase d'obra.**
- Pel que fa a les interaccions amb les infraestructures dels **Recursos Hídrics Alternatius,** us informem que el projecte **no rep cap qualificació**, donat que el projecte no preveu cap afectació en aquest àmbit, i per tant l'informe no desenvolupa cap especificació ni consideració al respecte.
- Pel que fa a les interaccions amb les infraestructures de **Fonts**, us informem que el projecte **no rep cap qualificació**, donat que el projecte no preveu cap afectació en aquest àmbit, i per tant l'informe no desenvolupa cap especificació ni consideració al respecte.
- Pel que fa a les interaccions amb les infraestructures de **Gestió del Litoral**, us informem que el projecte **no rep cap qualificació**, donat que el projecte no preveu cap afectació en aquest àmbit, i per tant l'informe no desenvolupa cap especificació ni consideració al respecte.

Ajuntament de Barcelona

1 INTERACCIONS AMB LES INFRAESTRUCTURES DE CLAVEGUERAM I DRENATGE, I COMPLIMENT DEL PLA DIRECTOR INTEGRAL DE SANEJAMENT DE BARCELONA, PDISBA

1.1 INTERACCIONS AMB LES INFRAESTRUCTURES DE LA XARXA PRIMÀRIA PER A LA GESTIÓ DELS DESBORDAMENTS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT: GRANS COL·LECTORS I DIPÒSITS ANTI INUNDACIÓ, DIPÒSITS ANTI CONTAMINACIÓ

S'ha comprovat que les actuacions previstes en aquest projecte no es troben afectades pel planejament derivat de la línia d'ampliació i millora de les infraestructures de gestió del risc, i protecció de les masses d'aigua recollides en el Pla Director Integral de Sanejament de Barcelona, PDISBA.

Enllaç al PDISBA: https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/119275

1.2 INTERACCIONS AMB LES INFRAESTRUCTURES DE LA XARXA LOCAL DE CLAVEGUERAM

S'ha comprovat que les actuacions previstes en aquest projecte no es troben afectades per la línia d'ampliació, millora i conservació derivades del Pla Director Integral de Sanejament de Barcelona, PDISBA.

S'ha comprovat que les actuacions previstes en aquest projecte no alteren, ni modifiquen, ni empitjoren la xarxa local de clavegueram.

Enllaç a la Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona:

https://w110.bcn.cat/HabitatUrba/Continguts/Grup_denllacos/Minisites/PrescripcionsTecniques/Documentaci%C3%B3%20per%20%C3%A0mbits/BCASA_GuiaTecnicaClavegueram_setembre2015.pdf

Enllaç a la Instrucció relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona:

https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/111248

1.3 INTERACCIONS AMB LES INFRAESTRUCTURES DEL SISTEMA DE DRENATGE URBÀ CONVENCIONAL

S'ha comprovat que les actuacions previstes en aquest projecte no requereixen actuacions extraordinàries de reforç del drenatge urbà segons allò previst al Pla Director Integral de Sanejament de Barcelona, PDISBA.

En projecte no s'ha previst cap actuació de drenatge, i s'ha explicat a la memòria que amb aquesta actuació no s'afecta el funcionament de la xarxa existent

S'ha comprovat que les actuacions objecte d'aquest projecte no modifiquen el sistema de drenatge urbà, ni incrementen les aportacions d'escorrentiu en relació a la situació preexistent.

La solució de drenatge s'ajusta als criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona. El projecte ha de recollir les següents consideracions:

- S'ha previst la instal·lació de paviment de cautxú, que és possible que requereixi un sistema de drenatge, però no s'ha pogut comprovar si és així. Igualment, es preveu la instal·lació d'algun joc que sembla que requereix un desguàs, com els llits elàstic, però tampoc s'ha pogut comprovar si s'ha previst. En qualsevol cas, es recorda que tant les connexions dels drens de cautxú i sauló com els desguassos dels jocs infantils, han de connectar-se al pou de clavegueram més proper, i mai als embornals de la zona.
- Tot i que sembla que amb la instal·lació dels jocs no es creen punts baixos on l'aigua no tindrà sortida i es quedarà acumulada, formant bassals, s'haurà d'assegurar que es així.
- S'hauran de substituir tots els elements de clavegueram (tapes i reixes) que quedin dins de l'àmbit de projecte i no compleixin la "Instrucció relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona".

Enllaç a la Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona:

https://w110.bcn.cat/HabitatUrba/Continguts/Grup_denllacos/Minisites/PrescripcionsTecniques/Documentaci%C3%B3%20per%20%C3%A0mbits/BCASA_GuiaTecnicaClavegueram_setembre2015.pdf

Enllaç a la Instrucció relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona:

https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/111248

1.4 INTERACCIONS AMB LES INFRAESTRUCTURES DEL SISTEMA DE DRENATGE URBÀ SOSTENIBLE

S'ha comprovat que les actuacions objecte d'aquest projecte no es troben afectades per la línia d'actuació de drenatge sostenible que deriva el Pla Director Integral de Sanejament de Barcelona, PDISBA i del Pla de Recursos Hídrics Alternatius de Barcelona, PLARHAB.

Enllaç a la Guia tècnica per al disseny de sistemes de drenatge urbà sostenible (SUDS):

https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PlecPrescripcionsTecniquesDrenatge_Guia.pdf

Enllaç a la Instrucció relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona:

https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/111248

1.5 ESPECIFICACIONS SOBRE EL SISTEMA DE CLAVEGUERONS PRIVATS

S'ha comprovat que les actuacions objecte d'aquest projecte no es troben afectades per la planificació del sistema de clavegueron privats.

Enllaç a l'Ordenança del medi ambient de Barcelona (Títol V):

https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/86859

Enllaç a la Guia de clavegueron de la ciutat de Barcelona:

https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PPT_GuiaTecnica_Claveguerons.pdf

2 INTERACCIONS AMB LES INFRAESTRUCTURES I EL COMPLIMENT DEL PLA DE RECURSOS HÍDRICS ALTERNATIUS DE BARCELONA, PLARHAB

2.1 INFRAESTRUCTURES DE LA XARXA FREÀTICA

S'ha comprovat que les actuacions objecte d'aquest projecte no es troben afectades per la línia d'ampliació i millora de les infraestructures que deriva del Pla de Recursos Hídrics Alternatius de Barcelona, PLARHAB.

Enllaç al PLARHAB: https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/121227

Enllaç a la Guia de criteris tècnics generals de la xarxa d'aigua freàtica de l'Ajuntament de Barcelona:

Pendent d'aprovació. Consultar amb BCASA.

Enllaç a la Instrucció relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona:

https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/111248

3 INTERACCIONS AMB LES INFRAESTRCUTURES DE FONTS DE BARCELONA

3.1 ESPECIFICACIONS SOBRE LES FONTS DE BEURE

S'ha comprovat que les actuacions objecte d'aquest projecte no afecten a les infraestructures de Fonts de beure existents i previstes de la ciutat de Barcelona.

Enllaç a la Guia de criteris tècnics generals de fonts de beure de la ciutat de Barcelona:

https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PrescripcionsTecniquesGuia_tecnica_fonts_publiques.pdf

Enllaç a la Instrucció relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona:

https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/111248

3.2 ESPECIFICACIONS SOBRE LES FONTS ORNAMENTALS

S'ha comprovat que les actuacions objecte d'aquest projecte no afecten a les infraestructures de Fonts ornamentals existents i previstes de la ciutat de Barcelona.

Enllaç a la Guia de criteris tècnics per al disseny i execució de projectes de fonts ornamentals públiques a la ciutat de Barcelona:

http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PlecTecnicFontsOrnamentals.pdf

Enllaç a la Instrucció relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona:

https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/111248

4 INTERACCIONS AMB LES INFRAESTRUCTURES DE GESTIÓ DEL LITORAL

S'ha comprovat que les actuacions objecte d'aquest projecte no afecten a les infraestructures per a la gestió i manteniment de les platges de Barcelona i el seu espai Litoral.

Cordialment,

Marta Gamas González - DNI 43524421A (TCAT)
Firmado digitalmente por Marta Gamas González - DNI 43524421A (TCAT)
Fecha: 2023.08.03 11:58:51 +02'00'

Agustín Higuero Cabañes - DNI 46613188P (TCAT)
Firmado digitalmente por Agustín Higuero Cabañes - DNI 46613188P (TCAT)
Fecha: 2023.08.03 12:09:42 +02'00'

Marta Gamas González
Servei de Gestió del Territori i Conservació

Agustín Higuero Cabañes
Cap de Servei de Gestió del Territori i Conservació

4. INFORME D'ENLLUMENAT

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

Sra. Anna Massó
Cap del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions
Gerència Ad. Infraestructures i Coordinació Urbana
Dept. Coordinació Obres a l'Espai Públic
Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures

En relació a la revisió del projecte de "**àrea de jocs infantils totalment accessible als jardins de Vil·la Amèlia"** al districte de **Sarrià-Sant Gervasi**, corresponent al codi del Natura Inversions **ACT23-00107,** hem d'informar del següent:

Segons consta en el projecte:

S'instal·len dos punts de llum de 7,6 m model Arne d'Urbidermis amb 3 projectors de 56 W a 3.000K. La instal·lació és connecta al quadre 5437.

Documentació Tècnica de Referència:	***Vigència des de:***
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002	Setembre 2003
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior	Abril 2009
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn	Agost 2015
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic. Ajuntament de Barcelona	Juny 2013
- Pla Director d'Il·luminació de Barcelona	Desembre 2012
- Especificacions llumeneres leds per enllumenat exterior	Maig 2018

1.- ESPECIFICACIONS PARTICULARS:

1.1.- Tipologies de punts de llum i altres elements d'enllumenat

1.1.1.- Punts de llum

- Cal garantir un pas lliure de 3 m per accedir als punts de llum amb el camió-cistella.
- Caldrà contemplar una garantia de 10 anys de les lluminàries i els projectors, així com dels seus equips interiors (drivers, equips de regulació, protector contra sobretensions, etc).
- Les columnes, han de complir amb les següents especificacions detallades al Plec de Condicions tècniques:
  - Han de complir amb les Normes UNE-EN 40. Cal aportar els certificats i documentació detallada a les especificacions generals d'aquest informe.
  - La part inferior de la portella estarà situada, com a mínim, a 300 mm de la rasant de carrer un cop instal·lat, i a uns 550 mm de la base de la peça.

- La base dels suports han d'estar reforçats amb una anella de mínim 350 mm d'alçada des de la base, espessor de 4 mm, i sobresortir 150 mm sobre del paviment.
- Disposarà de cartel·les a la part inferior fins a una alçada de 150 mm tal com especifica el Plec de condicions tècniques.
- La portella serà de 300 mm d'alçada, amb un sol punt de tancament i dos punts de recolzament.
- No s'accepten anells ornamentals.

- No es demana cap tractament específic anticorrosiu en la base de les columnes. El fabricant ha d'emetre una garantia de 20 anys tal com es defineix en les especificacions generals d'aquest informe. Ha de fer a la base de les columnes el tractament que cregui necessari per evitar el deteriorament per corrosió segons la ubicació i condicions d'instal·lació.
- En el cas de columnes d'acer galvanitzat pintades, cal confirmar la descripció del procés d'aplicació de la pintura per tal de no afectar la capa de galvanitzat.
- La pintura antigrafitis i antienganxines es realitzarà fins una alçada de 2,5m.
- Els suports amb més de dos projectors disposaran del número de caixes de fusibles necessàries tenint en compte que calen dos fusibles per lluminària. En el cas per exemple de quatre projectors calen dos caixes dobles (de quatre fusibles). Aquestes hauran d'estar fixades i ser accessibles pel manteniment, si cal amb doble portella a les columnes per poder accedir a les dues caixes.
- En el cas que les àrees de joc no estiguin delimitades per una tanca caldrà respectar les àrees de seguretat dels jocs infantils establerta per parcs i jardins i no instal·lar cap fanal dins.

1.1.2.- Sistema de regulació

- En aquest cas és millor una regulació autònoma, enlloc de l'IMCU.

1.2.- Instal·lació

1.2.1.- Instal·lació Eléctrica

- Les línies del tram soterrat dins les tubulars han de ser de secció mínima 4x6mm^2, tipus armat de RVFV 0,6/1KV.
- Les derivacions a punt de llum no es faran als pericons de registre, sinó que s'efectuaran en caixes aïllants situades a l'interior del suport, duent a terme la secció de fases de manera alternativa a fi d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase. Les derivacions es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led).

1.2.3.- Arquetes de pas, registre i derivació

- Cal que els pericons compleixin les següents especificacions:
  - Tapa: ■ Realitzada en fosa dúctil ISO 1083/En 1563.
    ■ Compleixi amb la norma UNE EN-124.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

    ■ Certificat AENOR de producte vigent.
  - Superfície metàl·lica antilliscant:
    ■ La tapa ha de ser extraïble, obrir mes de 90° i com a màxim 120° i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle ≥ a 90°.
    ■ 27 kg de pes (tot el dispositiu 39 kg)
  - Marc: ■ Realitzada en acer galvanitzat en calent laminat segons ISO 630.
    ■ Dimensions 60x60 cm a pericons de creuament de calçada i davant quadre i 40x40 cm a pericons de canvi de direcció o intermitjos.
  - Manipulació: ■ Esforç d'aixecament entorn als 15 kg.
    ■ Desbloqueig i obertura amb clau.
    ■ La clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa.

1.2.4.- Xarxa de terra

- Està prohibida la col·locació de piques de posta a terra. Cada punt de llum amb columna disposarà d'una placa de terra (no pica) de dimensions mínimes 500x500x3mm.
- Les plaques s'uniran amb el born de la columna mitjançant un conductor de 16mm^2 muntat a l'interior d'un tub flexibles des de l'elèctrode fins a la placa. Paral·lelament a la línia d'alimentació s'estendrà un conductor de coure nu de 35mm^2 enterrat que permetrà la unió equipotencial.
- Cal afegir plànol de detalls de la fonamentació i ancoratge dels bàculs de projecte.

1.4.- Pressupost

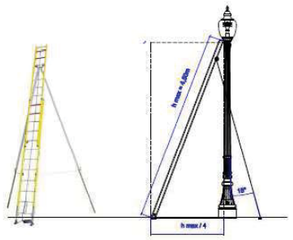
- Al pressupost d'execució de l'obra, en l'apartat d'enllumenat, és necessari incloure les següents partides pressupostaries:
  - Partida pel tractaments de pintura antienganxines i antigrafitis.
  - Partida alçada del control de qualitat (mesures lumíniques, consum, factor de potència amb i sense regulació).

2.- ESPECIFICACIONS GENERALS:

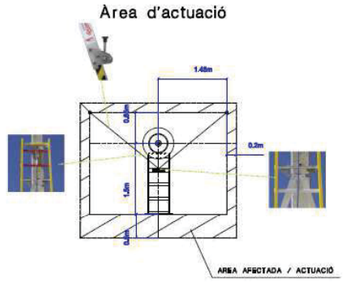
2.1.- Consideracions durant l'execució de l'obra i el Manteniment

- Pels punts de llum d'alçada superior a 4m caldrà garantir l'accessibilitat mitjançant un itinerari d'amplada 3m mínim pels vehicles de manteniment.
- En cas de preveure punts de llum d'alçada igual o inferior a 4m caldrà tenir en compte les següents especificacions:
  - Prioritzar punts de llum d'alçada mínima 4m amb un espai suficient per poder desplegar l'escala tipus Arizona o similar, tal com mostra el detall:

Especificacions del fabricant



Àrea d'actuació



  - En cas que sigui inviable disposar d'aquest espai i no hi hagi cap altra solució, caldrà anar a alçades de 3,5m amb espai de 2m de longitud i 1m d'ample per desplegar escala de tisores davant punt de llum i centrada.
- Els punts de llum es distribuiran de manera que sempre quedi la màxima distancia entre punts de llum i arbrat. Cal indicar que al replanteig i obra no s'admetran les llumeneres que quedin dins la copa dels arbres.
- No es permet la ubicació de les columnes d'enllumenat, quadre o pericons dins els parterres.
- Caldrà que abans de realitzar l'afectació a qualsevol element o bàcul d'enllumenat i/o retirada de quadres elèctrics es contacti amb el Departament d'Enllumenat (Jose Conesa) per tal de tractar el procés d'afectació dels punts de llum i xarxa d'enllumenat.
- Durant l'execució de l'obra, caldrà realitzar un enllumenat provisional d'obra per a il·luminar la calçada i vorera afectades
- En el pressupost d'execució de l'obra, és necessari incloure les següents partides pressupostaries:
  - Partida alçada per a la resolució d'incidències trobades (en cas que n'hi hagi) en la verificació inicial feta pel mantenidor, així com les posteriors verificacions de la seva resolució.

2.2.- Consideracions per a la recepció de la instal·lació d'enllumenat després de l'obra

A. Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (models, potencies, materials, homologacions, etc)

B. Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

- Projecte/Memòria de legalització visat (Esquema unifilar, càlcul de caiguda de tensió de línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, fitxa de llumeneres led omplerta pels fabricants, homologacions, estudi lumínic, etc,).
- Certificat d'instal·lació elèctrica.
- Declaració responsable tramitada amb acusament de rebut.
- Acta favorable de l'OC (independentment de la potència).
- Certificat de final d'obra (quan és projecte).
- Certificat de garantia de la instal·lació (1 any de garantia).
- Donar d'alta el Centre de Comandament al Sistema Centralitzat. Caldrà garantir la comunicació del armari, preferiblement mitjançant Fibra Òptica.

SERÀ NECESSÀRI APORTAR LA LEGALITZACIÓ DELS PUNTS DE LLUM ABANS DE LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ, TANT EN ARMARIS NOUS COM PRÈVIA A SOL·LICITAR LA CONNEXIÓ A L'ENLLUMENAT EXISTENT.

EN CAS D'ARMARI NOU, ÉS IMPRESCINDIBLE QUE ESTIGUI FETA LA POSTA EN MARXA DE LA TELEGESTIÓ DE L'ARMARI.

C. Certificats a subministrar en la recepció del material del producte instal·lat:

1. Certificats de les Lluminàries

- Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE)
- Certificats i Assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte emes pel laboratori acreditat per ENAC:
  - Assaig Específic del IP de les lluminàries.
  - Assaig Específic del IK de les Lluminàries.
  - Assaig de compatibilitat electromagnètica.
  - Assaig de seguretat elèctrica
- Fitxa de Producte Tipus de les Lluminàries.
- Certificat de garantia de les lluminàries de 10 anys.
- Croquis o imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la Lluminària

2. Certificats de les Columnes

- Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat de 20 anys, indican les condicions d'instal·lació i ubicació previstes a projecte i tenint en compte els tractaments que el fabricant consideri necessaris per a evitar la corrosió a la base.
- Certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva.
- Certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes. Ha de contenir la següent informació:
  - Composició química de la xapa
  - Denominació segons AISI-SAE i normes UNE
  - Espessor de la xapa utilitzada per la fabricació del bàcul

- Certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode preparació del galvanitzat.
- Certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Etiquetatge de les Columnes.
- Plànol del fabricant on consti la referència del gruix i la qualitat de l'acer/denominació.

3. Certificats del Formigó i Morter Utilitzat

4. Certificats de les pintures i Tractaments de protecció

- Certificat d'aplicació de la pintura antigrafitis-antiadhesius.
- Certificat del tractament de protecció de les columnes que hagi executat el fabricant de la columna.
- Certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes es subministren pintades).

D. Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008):
   - Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i Qualificació.

E. Verificació de la instal·lació favorable
   - A sol·licitar per part del tècnic d'enllumenat al final de la instal·lació al mantenidor de la zona o de control de qualitat. Cal entregar prèviament la documentació As Built i legalització.

F. Resultats mesures
   - Fer mesures de potència i de cosinus de fi, in situ, a cada tipologia de lluminària, abans i després de la regulació.
   - Fer mesures de l'aïllament de les línies i posta a terra.

G. **Preveure el següent control de la Qualitat Lumínica** (amb i sense regulació), a fer per la Direcció d'obra:
   - Mesures lumíniques manuals de les voreres o zones on el tècnic indiqui (zones d'estada més permanents com zones de jocs, petanques, etc.)
   - Mesures lumíniques vehiculars al llarg de tota la calçada –a petició del tècnic-

H. **Preveure el següent control de qualitat dels elements estructurals** (les columnes), a fer per la Direcció d'obra.

<u>In situ: 1 de cada 6 columnes</u>

Per a analitzar l'espessor de xapa i de galvanitzat cal fer 50 mesures i observar la desviació.
   - Espessor de la xapa de la columna
   - Espessor del galvanitzat -→ Mesurador d'Inducció magnètica.
   - Porositat del Galvanitzat -→ Assaig indicat en el Plec de condicions d'aplicació de la Dissolució de Ferrocianur.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

<u>Assaig de Laboratori</u>
<u>(Lots d'entre 10-20:1 unitat extra; Lots > 20 columnes: 2 uts extres)</u>

En la unitat de columna que s'analitzi cal agafar tres mostres d'una mateixa columna i observar la desviació. Aquesta ha d'estar per sota de la precisió de l'equip.

- Espessor de la xapa de la columna
- Espessor del galvanitzat -→ Mesurador d'Inducció magnètica
- Determinació de la composició de l'acer → Espectroscòpia d'Emissió
- Determinació de la composició del galvanitzat → Microscòpia Electrónica d'Escombrat amb dispersió de raig X MEB-EDX
- Determinació de la qualitat de la protecció anticorrosiva. Assaig de Polarització → identificar la velocitat de corrosió i en relació amb l'espessor del galvanitzat fer una estimació de la vida útil → Potenciostat/Galvanostat. Corbes Tafel.
- La corba del blanc haurà de ser d'acer amb les especificacions de la columna.

En el projecte d'estudi s'haurà de preveure 0 columnes addicionals per fer l'assaig de Laboratori.

3.- CONCLUSIONS:

L'informe del present projecte és considera amb **qualificació B, FAVORABLE, amb esmenes i consideracions a resoldre en fase d'obra**.*

*Cal presentar al departament d'enllumenat abans d'inici d'obra les correccions dels punts pendents d'esmenar especificats en aquest informe.

Totes les observacions anteriors s'hauran de tenir en compte i tots aquells aspectes no detectats o omissions que es poguessin produir en la revisió de Projecte, es supliran amb remissió a normativa vigent en cada cas.

Barcelona, 19 de setembre de 2023

JOSE CONESA MARCET - DNI 47160331G (TCAT)
Signat digitalment per JOSE CONESA MARCET - DNI 47160331G (TCAT)
Data: 2023.09.19 19:43:25 +02'00'

Jose Conesa
Dept. Enllumenat
Tècnic Responsable

Luisa Cabezas
Dept. Enllumenat
Cap del Departament

5. INFORME DE NETEJA

Ajuntament de Barcelona

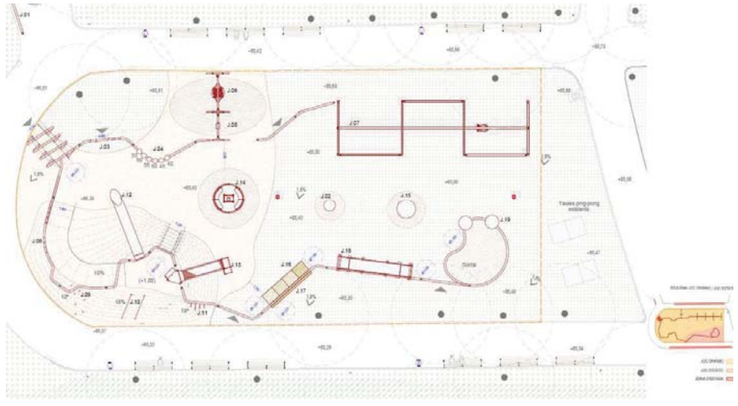
Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana
Direcció de Serveis de Neteja i Gestió de Residus

Torrent de l'Olla, 218-220 6a.planta
08012 Barcelona
Telèfon 93 291 41 60
www.bcn.cat/mediambient

Sra. Anna Massó i Carbonell
Cap del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions
Gerència Ad. Infraestructures i Mobilitat – Ecologia, Urbanisme i Mobilitat

En relació a la revisió del "**ÀREES DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLES. LOT 02.1. JARDINS DE VIL·LA AMÈLIA."** amb codi Natura ACT23-00107, al districte de Sarrià-Sant Gervasi hem d'informar del següent:

L'objecte del projecte es la remodelació de l'àrea de jocs existent fent-la accessible. La proposta s'anomena cuc sensorial, i es materialitza amb un tubular metàl·lic continu que es desenvolupa al llarg del recorregut principal fent de guia i alhora de suport d'alguns dels elements de joc, que es poden anar descobrint en seqüència. La proposta del cuc abraça tot l'àmbit de joc oferint un espai central amb altres elements de joc. La superfície d'actuació és de 822 m2.



El projecte preveu la retirada de tres papereres i la col·locació de quatre noves. El model es l'adient segons el Recull d'Elements Urbans. Les papereres que es retirin dins l'espai que es remodela hauran de ser retornades a la direcció de neteja (Contactar amb Central d'operacions telèfon: 932914150).

Pel que fa a la Neteja i Gestió de Residus l'informe del projecte es considera amb qualificació "A", favorable.

Barcelona, a 1 de Setembre de 202

Per absència

Ajuntament de Barcelona
NATALIA FEU PALOMERO - DNI 46125595S (AUT)
2023.09.01 12:04:59 +02'00'

Cristóbal Martínez
Responsable zona Oest
Departament de Gestió Operativa

Per absència

CARLOS VAZQUEZ GONZALEZ-ROMAN - DNI 38171149G (SIG)
Signat digitalment per CARLOS VAZQUEZ GONZALEZ-ROMAN - DNI 38171149G (SIG)
Data: 2023.09.01 13:07:18 +02'00'

Victòria Plumed

Cap del Departament de Gestió Operativa

6. INFORME DE DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI

Ajuntament de Barcelona

Departament d'Obres i Manteniment
Districte de Sarrià - Sant Gervasi
Anglí, 31 1a. planta
08017 Barcelona
www.bcn.cat/sarria-santgervasi

INFORME PARCIAL DEL RESPONSABLE D'ESPAI PÚBLIC DEL PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLE ALS JARDINS DE VILA AMÈLIA, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI

1.-Dades

Promotor :	Bimsa
Propietat :	Ajuntament de Barcelona
Òrgan Gestor:	Bimsa
A petició de:	Cristina Palacin
Redacció:	UTE Agence Ter i Ana Coello de Llobet
Documentació presentada	Per wetransfer
Data de recepció	3/08/2023
Número natura:	ACT23-00107
N. expedient:	2022_220/07

2.-Estudi del projecte

L'objecte del projecte executiu és definir la reforma d'una part de l'àrea de jocs actual als Jardins de Vila Amèlia per tal de d'incrementar les oportunitats de joc a les persones amb diversitat funcional, afavorint el joc inclusiu i l'entorn accessible, mitjançant millores de disseny d'accessibilitat universal i augmentant els elements de joc certificats com a inclusius. Aquest projecte correspon a una de les 10 àrees totalment accessibles que s'inscriuen dins del Pla del joc a l'espai públic de Barcelona.

2.1.-Objecte

Els Jardins de Vila Amèlia estan situats entre els carrers Sta. Amèlia, Eduardo Conde, Francisco Carbonell i Ifni. L'àmbit del projectes és situa a la part inferior del parc, una àrea d'actuació de 822,15 m2.

La idea principal del projecte és el "Cuc Sensorial", un element tubular metàl·lic que, com a guia, recorre tota l'àrea i que fa de suport de les activitats de joc de diferents nivells de dificultat. L'espai central, envoltat per l'element principal, hi ha d'altres activitats de joc no vinculades directament. L'esquema general de l'àrea es distribueix en una zona més gran de joc dinàmic, una menor de joc estàtic i la zona d'estar, fora de la zona de joc, amb els banc situats de manera lineal i continua.

També es millora el recorregut accessible des de el punt de transport públic més proper fins a l'àrea de joc, millorant el paviment asfàltic i l'encaminament direccional fins l'entrada del jardí.

Es manté el paviment existent de sauló, i s'afegeix el paviment de cautxú de color per destacar les àrees de seguretat dels jocs. Es disposa també un petit sorral com a joc d'experimentar.

Per garantir la correcte il·luminació de la zona de joc, s'instal·laran dues noves columnes de llum LED.

2.2.-Pressupost

El pressupost d'execució per contracte puja la quantitat de **113.731,34 € IVA inclòs**.

2.3.-Termini d'execució

Ajuntament de Barcelona

Departament d'Obres i Manteniment
Districte de Sarrià - Sant Gervasi
Anglí, 31 1a. planta
08017 Barcelona
www.bcn.cat/sarria-santgervasi

S'estima el termini d'execució d'aquests treballs en **9 setmanes**.

3.-Anàlisis i suggeriments

Revisat el Projecte executiu les observacions del Departament d'Obres i Manteniment són:

I. Es considera necessari la realització de cales prèvies per la inspecció de serveis existents, arrels i altres preexistències que poden afectar a la ubicació dels elements de jocs.

4.-Conclusió

S'informa favorablement el projecte presentat amb observacions detallades a l'apartat 3.

5.-Classificació

☐	A. Favorable sense cap observació tècnica
☒	**B. Favorable amb observacions o condicions a aplicar durant la fase d'execució de l'obra**
☐	C. Favorable amb condicions relatives al projecte que s'hauran d'incorporar en el projecte que es presenti a aprovació definitiva
☐	D. Desfavorable

Ajuntament de Barcelona
JORDI FARGAS SOLER - DNI 39317191W (AUT)
2023.09.07 12:40:32 +02'00'

Jordi Fargas i Soler

Cap del Dept. d'Obres i Manteniment
Districte de Sarrià-Sant Gervasi

Ajuntament de Barcelona
Montserrat GRIFELL TRULLA - DNI 43683505L (TCAT)
2023.09.07 12:50:35 +02'00'

Montse Grifell i Trullà

Directora de Llicències i Espai Públic
Districte de Sarrià – Sant Gervasi

Ajuntament de Barcelona

Gerència d'Urbanisme
Departament del Pla de la Ciutat

Sra. Anna Massó Carbonell
Cap del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions
Gerència Ad. Infraestructures i Mobilitat – Ecologia, Urbanisme i Mobilitat

En relació a la revisió del **"Àrees de jocs infantils totalment accessibles a la ciutat de Barcelona. Lot 02.1. JARDINS DE VIL·LA AMÈLIA"** al districte de **SARRIÀ – SANT GERVASI**, corresponent al codi del Natura **ACT23-00107,** hem d'informar del següent:

Documentació Tècnica de Referència:	***Vigència des de:***
Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona (versió 2.0 Maig 2016)	01/05/2016

1. **Pel que es refereix a la partida pressupostaria per realitzar el TOPOGRÀFIC DE L'OBRA ACABADA** es detallen alguns aspectes a tenir en compte:

   Al pressupost existeix partida per poder realitzar el Topogràfic de l'Obra Acabada

2. **CONCLUSIONS**

L'informe del present projecte es considera amb **qualificació A, FAVORABLE sense cap consideració.**

Totes les observacions anteriors s'haurien de tenir en compte i tots aquells aspectes no detectats o omissions que es poguessin produir en la revisió de Projecte, es supliran amb remissió a normativa vigent en cada cas.

Barcelona, a 16/8/2023.

REP CARTOGRAFIA

Ajuntament de Barcelona
ESTHER PULIDO BARBERAN - DNI 46605923B (TCAT)
2023.10.09 12:37:39 +02'00'

Departament del Pla de la Ciutat

ITP_OB23079

QUADRES RESUM INFORMES PRESENTATS PER ITP

Ajuntament de Barcelona

ITP. RESUM INFORMES PARCIALS

DISTRICTE 05

NIVELL 2

Àrees de jocs infantils totalment accessibles a la ciutat de Barcelona. Lot 02.1. JARDINS DE VIL·LA AMÈLIA.

DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI
OPERADOR: BIMSA
CLAU NATURA INVERSIONS: ACT23-00107

ECOLOGIA, URBANISME I MOBILITAT									
Departament	Responsable	Telèfon	E-mail	Data	A	B	C	D	Observació
Projectes Urbans	**Víctor Camps Jorge**	**93 291 44 34**	ojectesurbans_informes@bcn.c	**27-12-23**		B			
Parcs i Jardins	**Xavier Candela**	**677474247**	fcandela@bcn.cat	**21-12-23**		B			
Cicle de l'Aigua / BCASA	**Agustín Higuero**	**93 289 68 00**	ahigueroc@bcn.cat	**04-08-23**		B			
Enllumenat - Dte. 5	**Jose Conesa**	**93 291 43 86**	jconesa@bcn.cat	**20-09-23**		B			
Neteja + Contenidors	**Cristobal Martinez**	**669 401 491**	cmartinezor@bcn.cat	**25-08-23**	A				

COORDINACIÓ TERRITORIAL									
Departament	Responsable	Telèfon	E-mail	Data	A	B	C	D	Observació
5. Districte Sarria - Sant Gervasi	**Jordi Fargas**	**638 617 085**	jfargas@bcn.cat	**08-09-23**		B			

INSTITUT MUNICIPAL INFORMACIÓ (IMI)									
Departament	Responsable	Telèfon	E-mail	Data	A	B	C	D	Observació
Informació de Base i Cartografia	**Esther Pulido**	**93 291 83 29**	rep_cartografia@bcn.cat	**09-10-23**	A				

Cap del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions

Ajuntament de Barcelona
Firmado digitalmente por ANNA MASSO CARBONELL - DNI 52218561M (TCAT)
Fecha: 2024.01.08 08:56:19 +01'00'

Anna Massó Carbonell

Barcelona; 05 de Gener 2024

Cap del Departament de Coordinació d'Obres a l'Espai Públic

Carolina Puig Gimeno
Signat digitalment per Carolina Puig Gimeno
Data: 2024.01.08 18:54:09 +01'00'

Carolina Puig Gimeno

CLASSIFICACIÓ **B**

A favorable sense cap observació tècnica

B favorable amb observacions o condicions d'execució d'obra

ANNEX 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ANNEX 03. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. CARTOGRAFIA

2. TOPOGRAFIA

APÈNDIX NÚM.1 : AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex descriu quins son els arxius que conformen la base cartogràfica del projecte així com una descripció dels trets principals de l'estat actual a nivell d'urbanització i de topografia.

2 CARTOGRAFIA

El sistema de coordenades de les bases cartogràfiques utilitzades al present projecte és el ETRS89-UTM-31.

La cartografia base utilitzada per l'elaboració del plànol d'estat actual és la cartografia rebuda per part de BIM/SA prèviament a la redacció del present projecte en que inclou tot l'àmbit del projecte.

Els plànols s'han realitzat per eTOP Estudis Topogràfics i Projectes SL. enllaçats amb el sistema oficial de coordenades ETRS89 Projecció UTM FUS 31 a partir de les bases pertanyents a la Xarxa topogràfica municipal de l'Ajuntament de Barcelona.

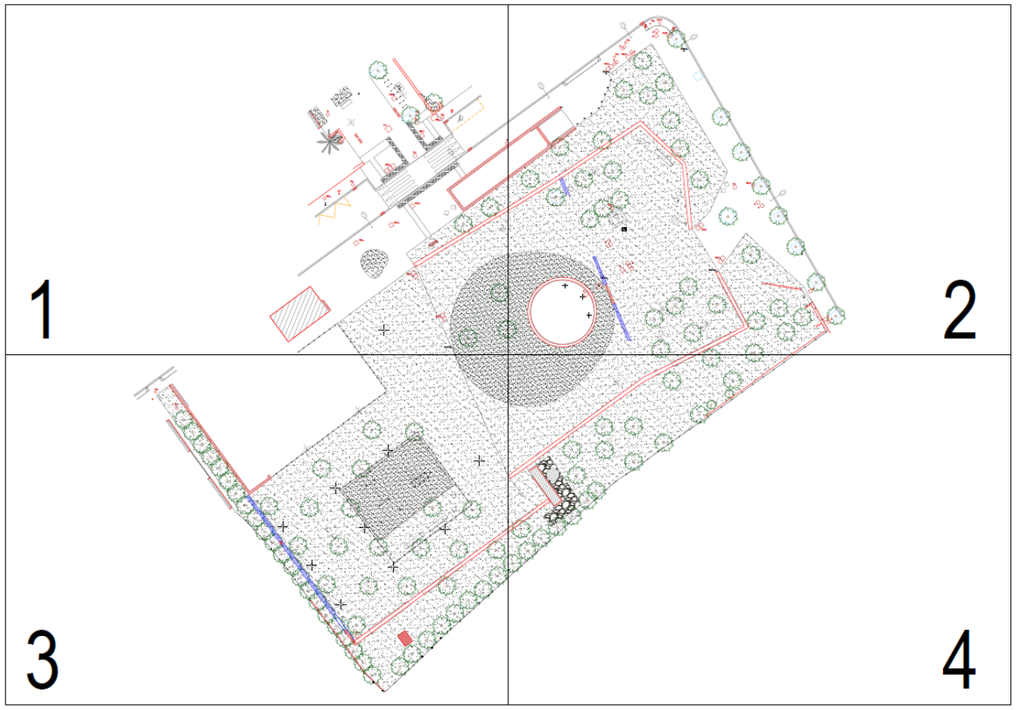
La documentació rebuda per part de BIM/SA és la següent:

· Arxius en PDF:

-03_ROIG I RAVENTOS_2D_PROVISIONAL.pdf

· Arxius de CAD en 2D (dwg):

- XREF_JDRR_topo.dwg



Cartografia base rebuda

Per la proposta de la Cadena d'accessibilitat, s'ha utilitzat les bases cartogràfiques del Mapa Topogràfic Municipal 1:1000 del portal CARTO BCN.

Per l'aparcament subterrani situat en el subsòl de l'àmbit del projecte s'ha disposat de la següent informació en PDF:

- As-built de la reordenació de la superfície dels Jardins del Doctor Roig i Raventós de Barcelona Maig 2014.

- Projecte As-Built de l'aparcament subterrani construït als jardins del Dr. Roig i Raventós del Districte Sarrià-Sant Gervasi de Barcelona. Agost 2013

3 TOPOGRAFIA

3.1 Descripció de l'estat actual

La topografia de l'estat actual de l'àmbit es força regular, amb una pendent del 1%-0,5% en sentit descendent cap el Sud amb un paviment continuo de sauló. Les cotes existents són entre el +122,54 i el + 122,17

En una gran part de l'àrea de jocs existent de l'àmbit del projecte, hi ha un encintat de prefabricat de formigó amb un paviment de sorra a la seva part interior. La tendència a sigut una mescla dels dos paviments.

La proposta manté la topografia de l'estat actual uniformitzant el paviment amb el mateix pla inclinat i en mateixa direcció, descendent cap el Sud.

La preexistència dels arbres existents a l'interior de l'àmbit, fa que l'actuació mantingui les cotes actuals de tots els punts base dels tronc.

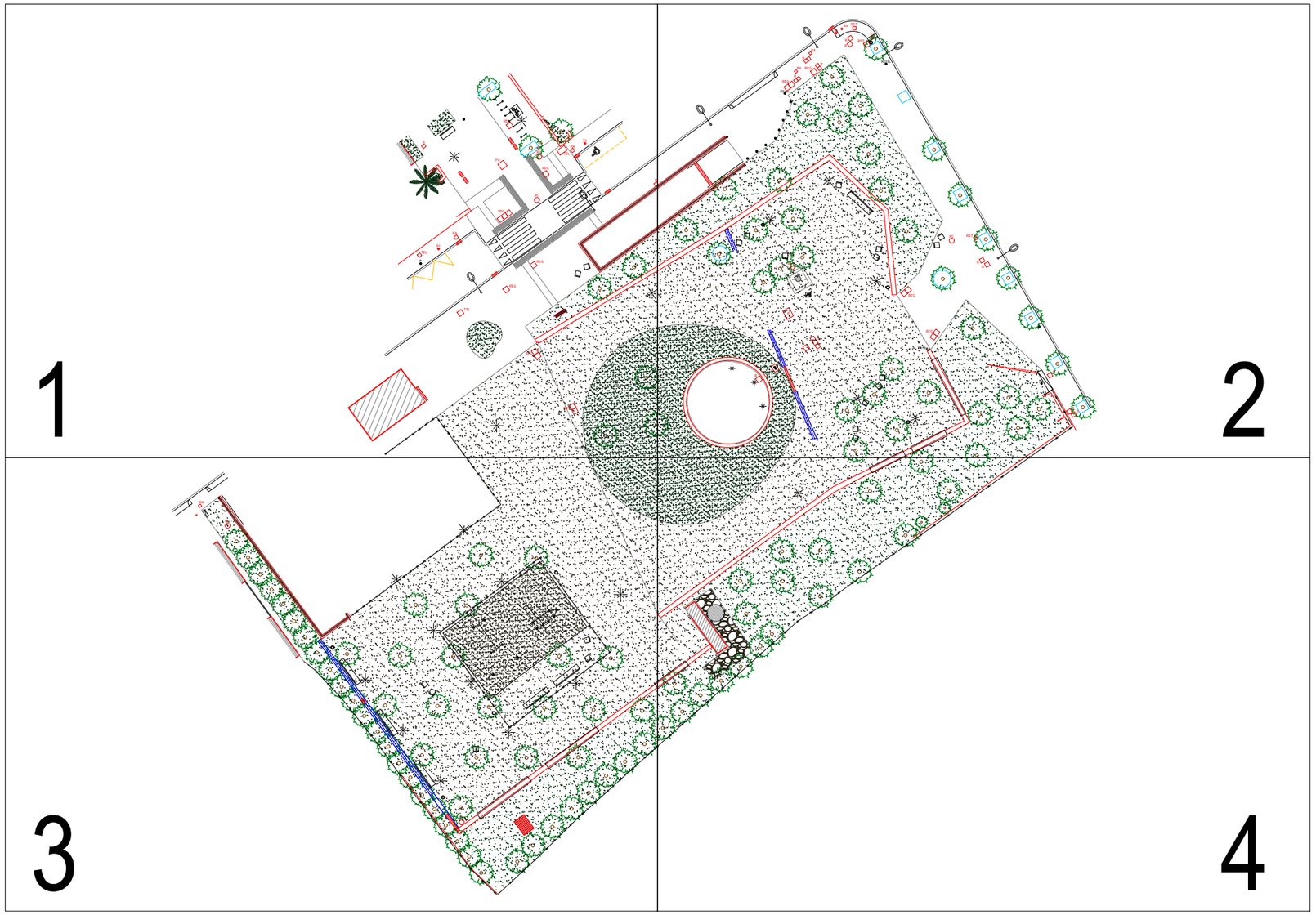
La proposta inclou una petita topografia a la zona nord, pròxima a l'accés, elevada respecte la superfície general 1m. Aquesta topografia està pensada com a elements de suport per als jocs infantils (plataformes lliscants, cordes, etç.)

La proposta de la gestió de l'aigua és mantenir la mateixa xarxa de drenatge existent, mantenint la mateixa topografia, es mantenen els mateixos punts de recollida d'aigua situats al perímetre sud-oest de la l'entorn, amb varis embornals en línia.

X=427190
Y=4583970

N

X=427400
Y=4583970



X=427190
Y=4583830

X=427400
Y=4583830

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

RA	REGISTRE AIGÜES	RC	REGISTRE CLAVEGUERAM		PAPERERA	ST	SENYAL DE TRÀNSIT
RST	REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI	BOCA D'INCENDIS		ARMARI		PAL - PIVOT
REP	REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO	REGISTRE FIBRA ÒPTICA		EMBORNAL		FANAL
REG	REGISTRE REG	RG	REGISTRE GAS		GUAL VIANANTS		LÍNIA AÈRIA
TEL	REGISTRE TELEFÒNICA	R	REGISTRE NO IDENTIFICAT	Se	SEMÀFOR		TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:300
DIN A3 1:600
0 6 12 18

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

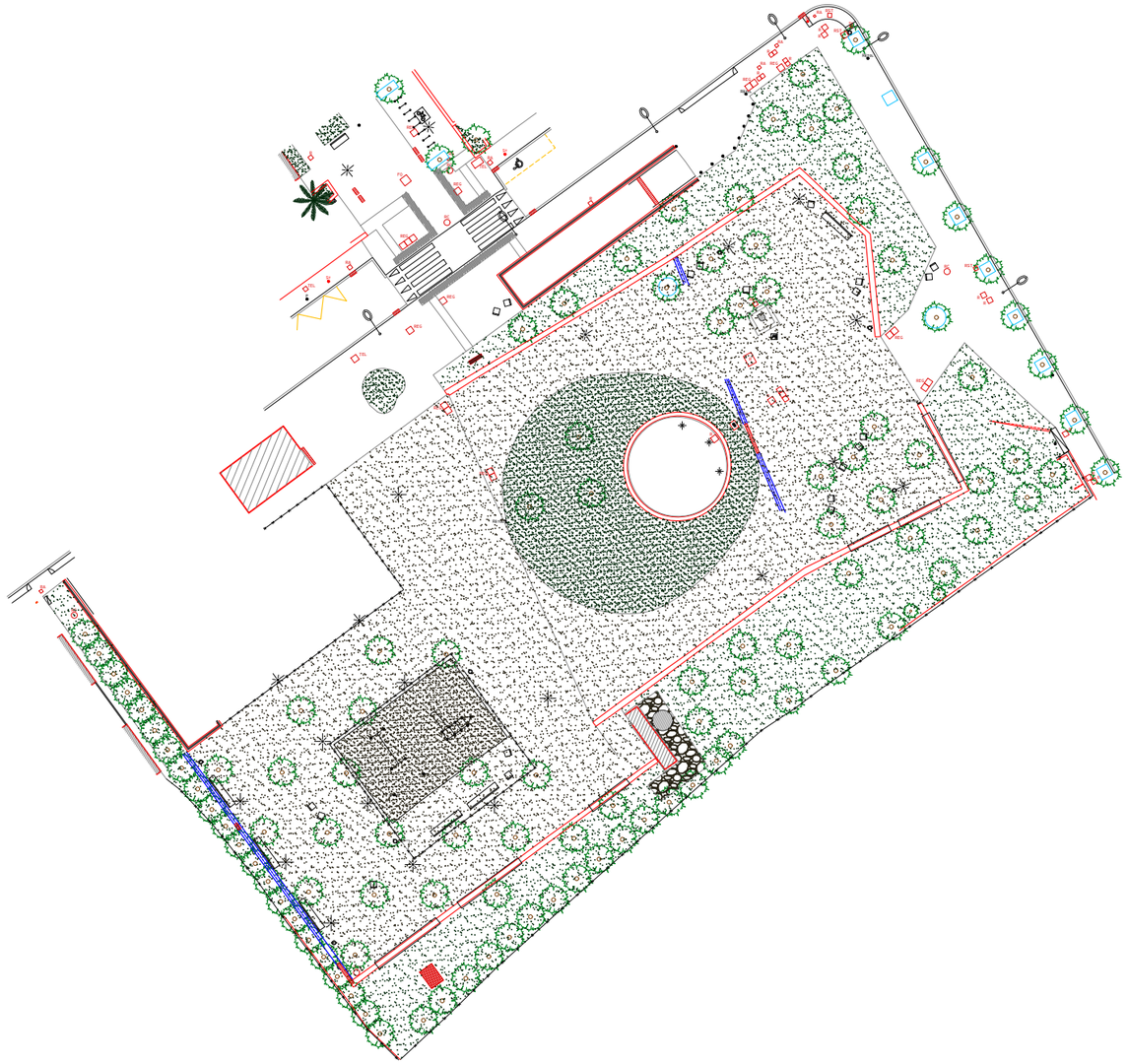
UBICACIÓ: JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI
BARCELONA

TIPUS: PLÀNOL GUIA
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 1 de 1
DATA: FEBRER 2023
NOM FITXER: 03_ROIG I RAVENTOS_2D_PROVISIONAL.dwg

X=427190
Y=4583970

N

X=427400
Y=4583970



X=427190
Y=4583830

X=427400
Y=4583830

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL VIANANTS
- SE SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:300
DIN A3 1:600
0 6 12 18

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

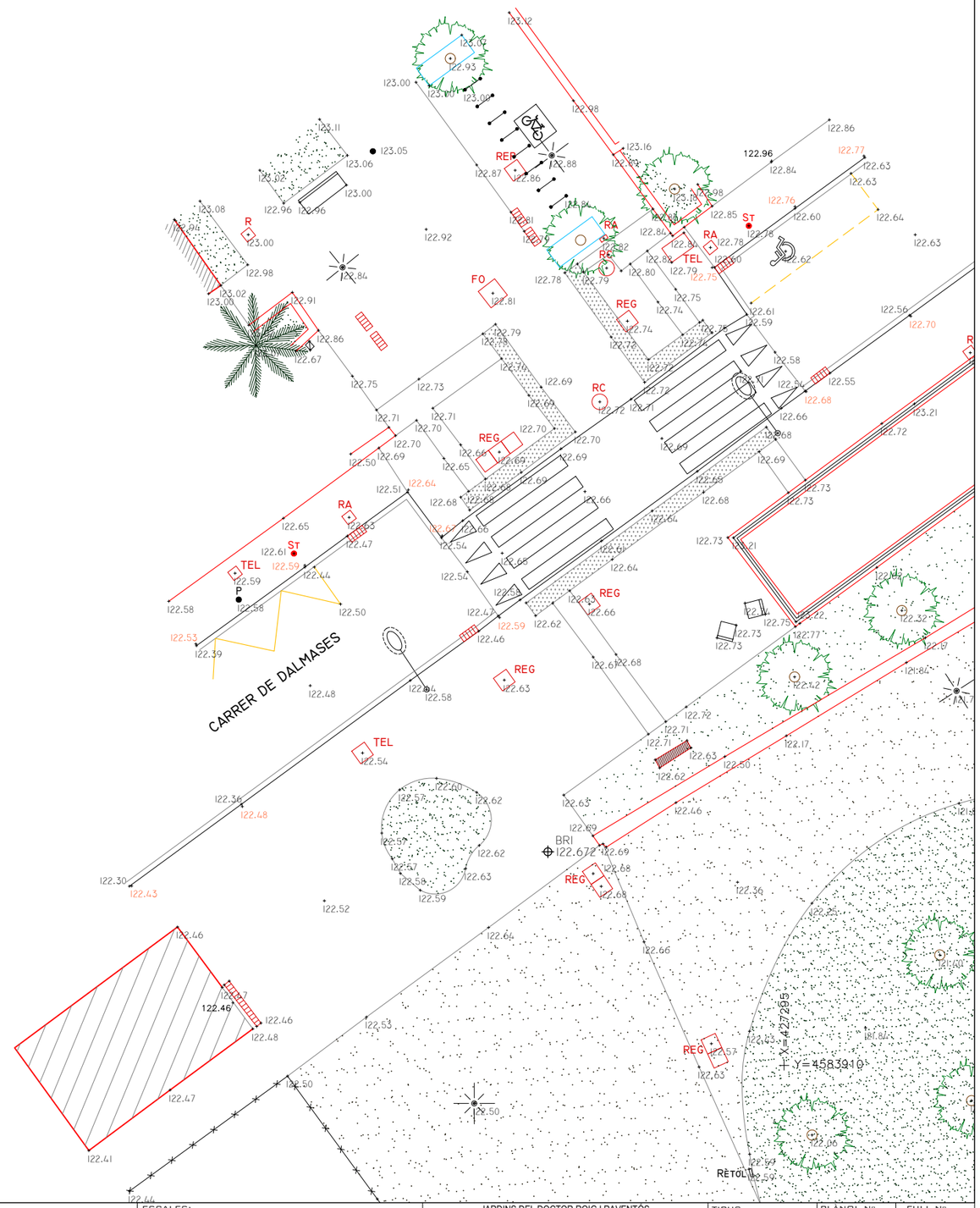
UBICACIÓ: JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI
BARCELONA

TIPUS: PLÀNOL GUIA
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 1 de 1
DATA: FEBRER 2023
NOM FITXER: 03_ROIG I RAVENTOS_2D_PROVISIONAL.dwg

X=427230
Y=4583955

X=427295
Y=4583955

N



X=427230
Y=4583910

X=427295
Y=4583910

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

ESCALES:	
DIN A1	1:100
DIN A3	1:200
0 2 4 6	
SIST. DE COORDENADES	UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA	0.50 m
UBICACIÓ	JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS
	ESTAT ACTUAL
	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
	DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI
	BARCELONA
TIPUS	PLANTA
DATA	FEBRER 2023
PLÀNOL Nº	1 (1) de XXXXXXXXXXXXXXXXXX
FULL Nº	
NOM FITXER	03_ROIG I RAVENTOS_2D_PROVISIONAL.dwg

X=427305
Y=4583955

X=427370
Y=4583955

N

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

RÈTOL

X=427305
Y=4583910

X=427370
Y=4583910

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REF REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI
BARCELONA

TIPUS: PLANTA
DATA: FEBRER 2023
PLÀNOL Nº: 1 (2) de XXXXXXXXXXXXXXXXXX
NOM FITXER: 03_ROIG I RAVENTOS_2D_PROVISIONAL.dwg
FULL Nº

X=427230
Y=4583900

X=427295
Y=4583900

N

PIPICAN

JOCS INFANTILS

RA

RC

122.39

X=427230
Y=4583855

X=427295
Y=4583855

1 2
3 4

LLEGENDA

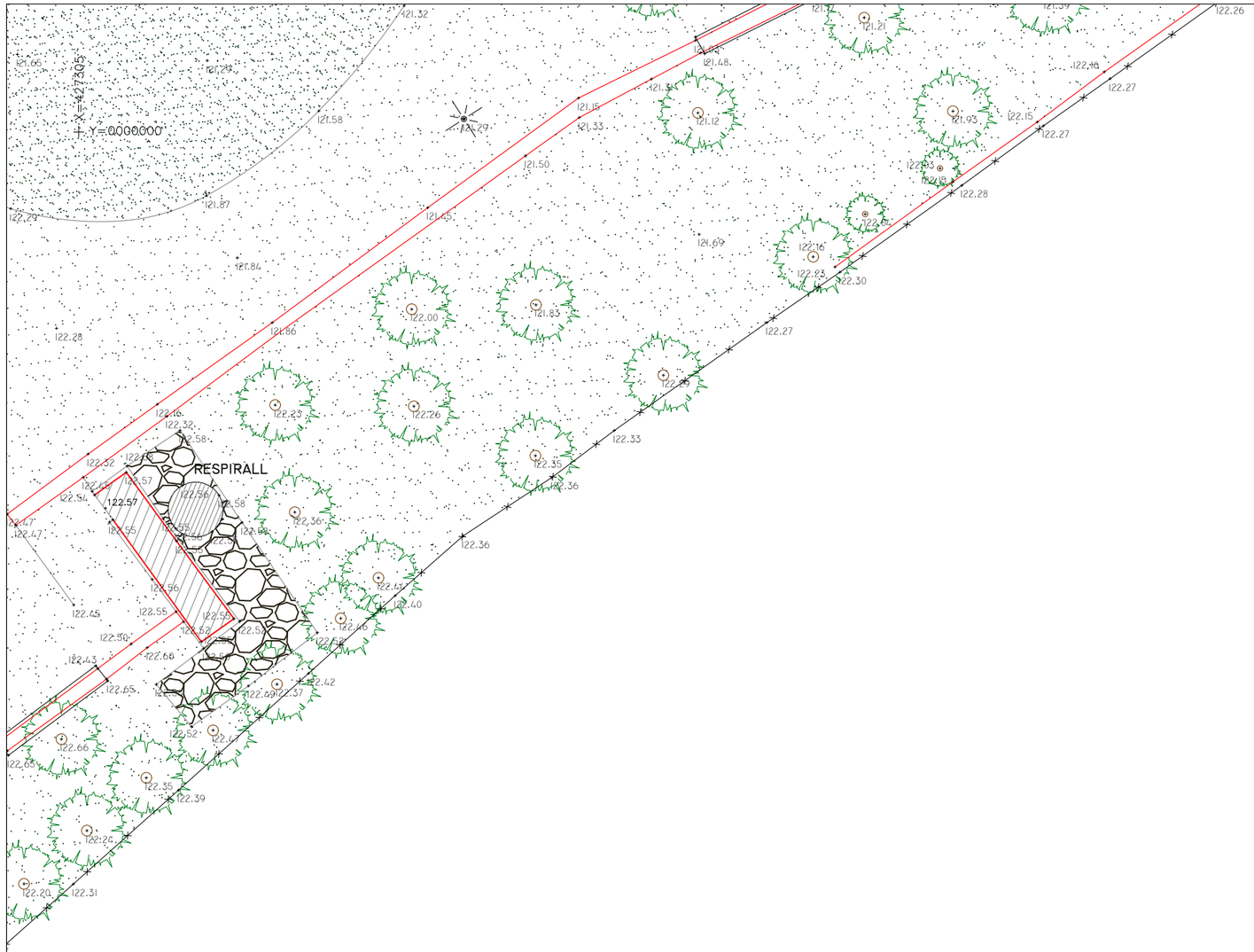
RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

UBICACIÓ: JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI
BARCELONA

TIPUS: PLANTA
DATA: FEBRER 2023
PLÀNOL Nº: 1 (3) de XXXXXXXXXXXXXXXXXX
FULL Nº: 03
NOM FITXER: ROIG I RAVENTOS_2D_PROVISIONAL.dwg

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL



eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES	RC REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA	SENYAL DE TRÀNSIT
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI BOCA D'INCENDIS	ARMARI	PAL - PIVOT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL	FANAL
REG REGISTRE REG	RG REGISTRE GAS	GUAL / GUAL VIANANTS	LÍNIA AÈRIA
TEL REGISTRE TELEFÒNICA	R REGISTRE NO IDENTIFICAT	SEMÀFOR	TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

UBICACIÓ: JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI
BARCELONA

TIPUS: PLANTA
DATA: FEBRER 2023
PLÀNOL Nº: 1 (4) de XXXXXXXXXXXXXXXXXX
FULL Nº:
NOM FITXER: 03_ROIG I RAVENTOS_2D_PROVISIONAL.dwg

ANNEX 04. MOVIMENT DE TERRES I ENDERROC

ANNEX 04: MOVIMENT DE TERRES I ENDERROC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. ÀMBIT

3. MOVIMENT DE TERRES

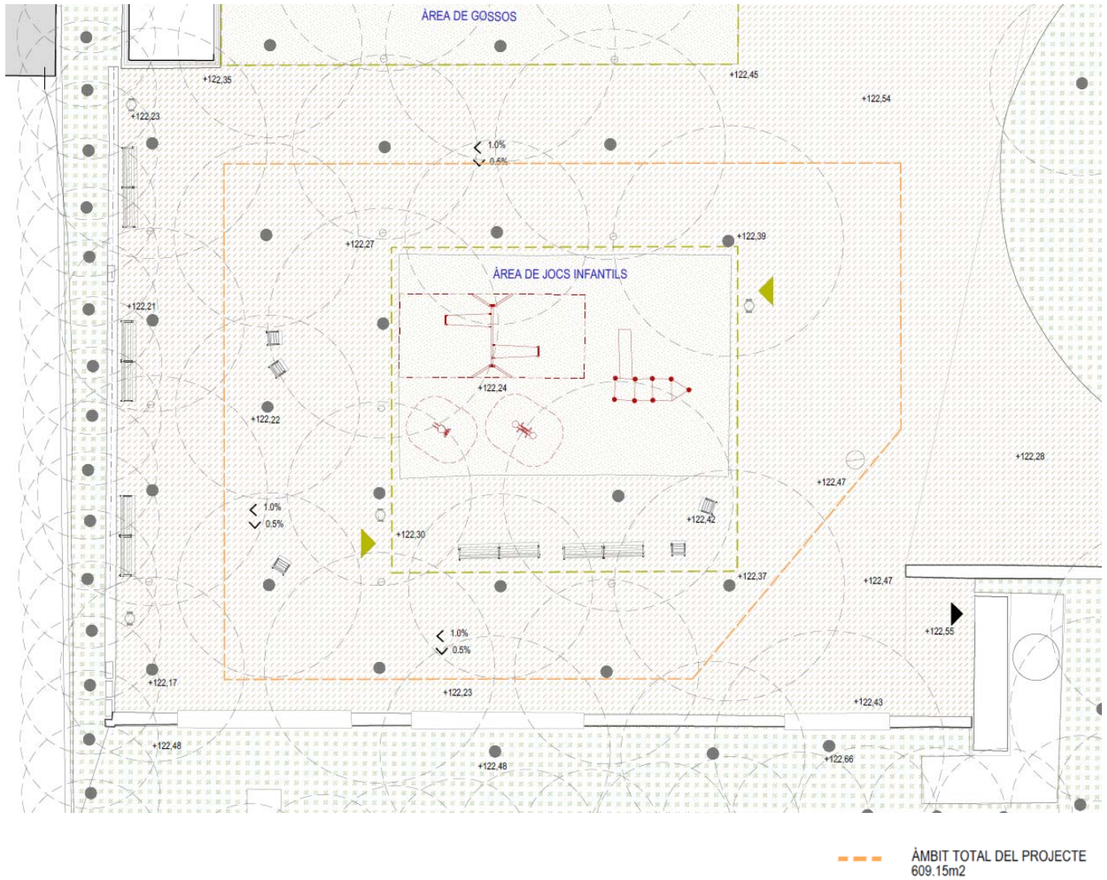
4. ENDERROC

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és estimar el volum de terres a excavar i el volum de reblerts necessaris així com determinar el volum de runa i terres sobrants que caldrà portar a abocador.

2. ÀMBIT

El projecte situat a l'interior dels jardins de Vil·la Amèlia té una superfície de 609.15m2



Àmbit del projecte

3. MOVIMENT DE TERRES

Els moviments de terres existents al projecte són deguts a l'excavació de les noves caixes de paviments, de l'excavació dels suports estructurals dels elements de joc i del cuc sensorial; i de les rasses d'instal·lacions.

Es considera que tot el material excavat es porta a abocador. Si amb els assajos pertinents es comprova que el material té qualitat mínima i sempre amb l'autorització de la direcció facultativa es podrà estudiar la possibilitat de reaprofitament.

3.1 EXCAVACIÓ I REBLERTS

Dins de l'àmbit en la actualitat es troben els següents tipus de paviment:

<u>Paviment de sauló:</u>

La proposta manté en la seva majoria el paviment existent. Superfície actual de paviment de sauló :

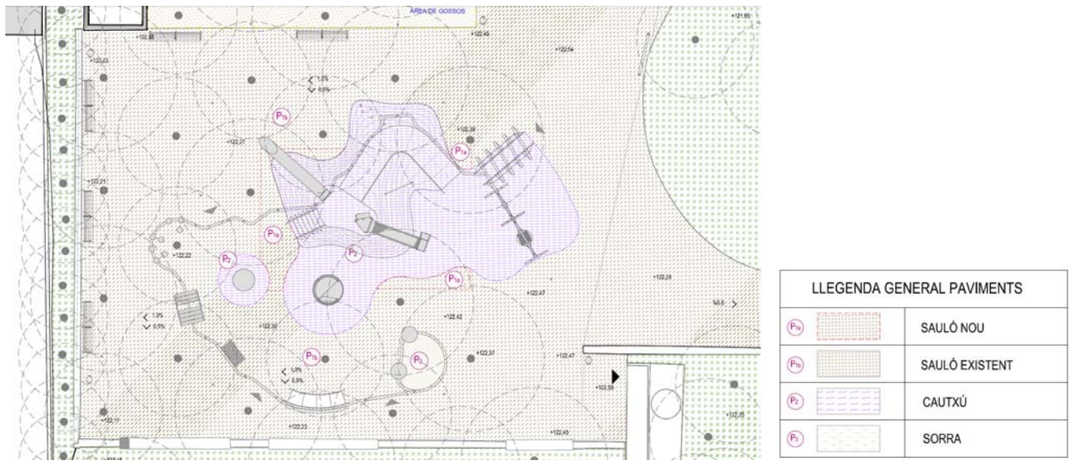
<u>Paviment de sorra:</u>

Aquest paviment es troba contingut en vorades de prefabricats de formigó ocupant una superfície de 156,40m2 a la primera àrea de jocs i 183,75m2 a la segona. La proposta retira aquest paviment substituint el paquet per paviment de sauló o cautxú.

Considerant els requeriments tècnics de les àrees de joc en relació a les àrees de seguretat dels elements de joc es proposen els següents paviments:

- Paviment tipus 1: paviment de sauló
- Paviment tipus 2: paviment de cautxú
- Paviment tipus 3: paviment de sorra

La intervenció incorpora una topografia d'1metre d'alçada a la part sud de la proposta, de paviment de cautxú.



Planta general de paviments

4. ENDERROC

S'han d'enderrocar:

· Els paviments existents de sorra
· Les vorades de prefabricats de formigó que delimiten el paviment de sorra

El volum total del material enderrocat es portarà a abocador.

S'han de desmuntar i retirar:

· La tanca perimetral que delimita una de les àrees de jocs.

· Els elements de jocs.

· Els elements urbans de mobiliari de l'àmbit d'actuació: cadires, papereres i senyals normatius.

El projecte contempla el desmuntatge o desplaçament de tot el mobiliari actual existent en l'àmbit del projecte. Es deixarà a disposició de l'Ajuntament si el mobiliari existent (bancs, papereres, senyalització, etc.) pel seu aprofitament en altres espais de la ciutat si ho consideressin oportú o si es retiren per anar a l'abocador

A continuació es detalla la quantitat d'elements urbans a desmuntar/desplaçar:

- Tanca de fusta: 58,30ml
- Bancs: 2 unitats
- Cadires: 5 unitats
- Papereres: 2 unitats
- Elements de joc: 4 unitats
- Senyal normatiu joc infantil: 2 unitats

4.1 VOLUM DE TERRES I ENDERROCS

Els residus provinents de les demolicions i moviments de terres de l'obra estan valorats al pressupost del projecte.

Al plànol 5.1 Planta d'enderrocs es mostren els enderrocs.

ANNEX 05. FERMS I PAVIMENTS

ANNEX 05. FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. PAVIMENTS EXISTENTS

3. PAVIMENTS ACTUACIÓ

4. CADENA D'ACCESSIBILITAT

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es fa una descripció de les característiques i disposició de les diferents capes de paviments de la urbanització de la nova Àrea de Jocs Infantils totalment accessible als Jardins de Dr. Roig i Raventós.

2 PAVIMENTS EXISTENTS

Dins de l'àmbit es troben els següents paviments:

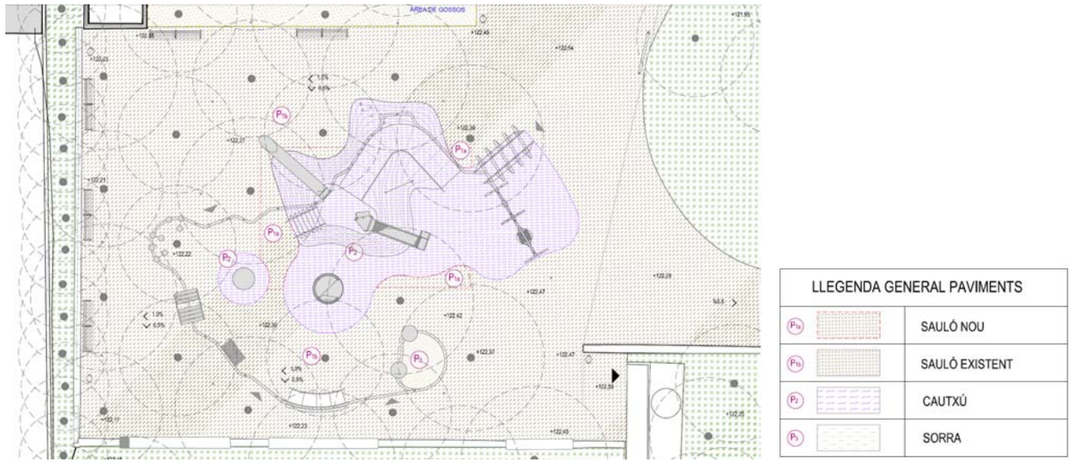
- Paviment de sauló
- Paviment de sorra
- Altres elements: encintats.

Durant la fase del projecte executiu no s'han realitzat cales ni sondejos.

Estat actual àmbit del projecte

3 PAVIMENTS ACTUACIÓ

El projecte pretén mantenir el mateix paviment existent de sauló afegint el paviment de cautxú de color com una taca orgànica que engloba les àrees de seguretat dels elements de joc que ho requereixen.
En el cas de l'element de joc del sorral, s'haurà d'incorporar la sorrà com a paviment.



Planta general de paviments

A l'àmbit d'actuació està previst únicament el transit de vianants i de vehicles de manteniment, per poder definir les seccions de ferms i esplanades s'ha aplicat el Plec de Característiques Tècniques de Paviments de l'Ajuntament de Barcelona, concretament, Mobilitat i Infraestructures-Ecologia Urbana, Direcció d'infraestructures i Espai Urbà Departament de Xarxes Viàries i el Plec de Prescripcions Tècniques de Manteniment d'Espais Verds.

Considerant la tipologia de l'àrea de jocs es proposen els següents paviments:

P1 Paviment de sauló

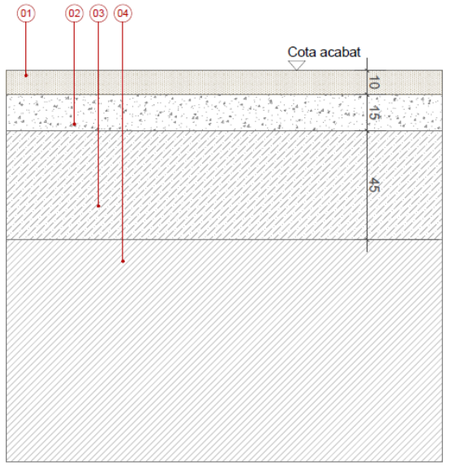
S'ha definit posar paviment de sauló a la major part de la superfície, mantenint el paviment existent de sauló i modificant el paviment de sorra existent.

Es tracta d'un paviment continu natural amb un gruix de 10cm tipus gra lliure, compactat al 90% de l'assaig pròctor modificat. Composat per àrid silici natural (sauló) de granulometria de 0,05 a 2mm

- Execució:

L'execució del paviment es farà amb un reglejat i compactació sobre una sub-base de tot-ú regularitzada de 15

cm de gruix.



DETALL P1
PAVIMENT SAULÓ
(TRÀNSIT VIANANTS I MANTENIMENT- VEHICLES LLEUGERS)

P2 Paviment de cautxú

El paviment de cautxú es col·locarà a la zona nord-est de l'àmbit com a paviment esmorteïdor per a les zones de jocs infantils. S'escolliran 2 colors, un color que engloba la majoria del paviment, i un segon color en que s'emfatitzaren les àrees de seguretat dels elements de joc mes dinàmics.

- Els gruixos aplicats al paviment de cautxú:

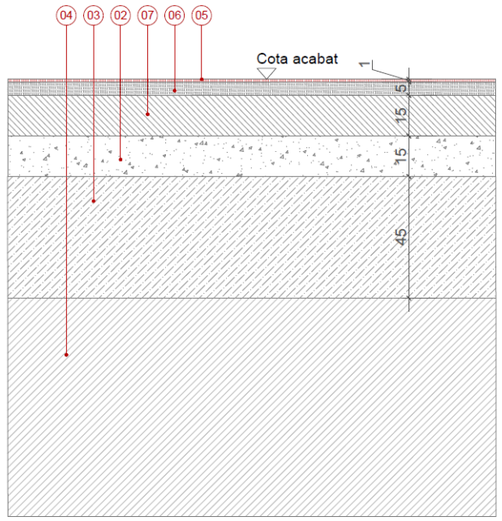
Els gruixos de la capa SBR esmorteïdora estan entre 50mm i 70m complint els paràmetres de la taula de referència en relació a les alçades de caiguda de cada joc.

Taula de referència per gruixos de paviment de cautxú (Font: Plec Espais Verds):

Gruix total	50 mm	60 mm	70 mm	80 mm	100 mm	120 mm	150 mm	170 mm
Alçaria de caiguda	1,00 m	1,30 m	1,50 m	1,60 m	1,90 m	2,30 m	2,70 m	3,00 m

- Col·locació:

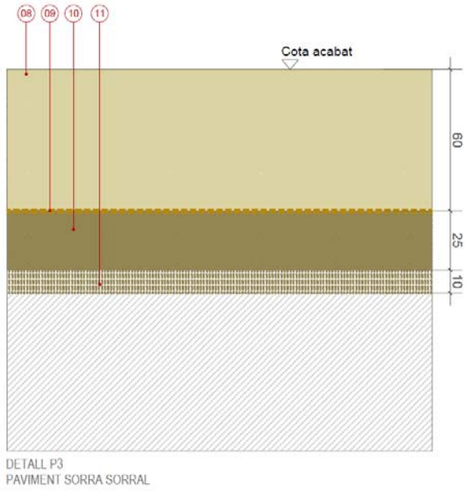
El paviment se cautxú es col·locarà sobre una base de solera de formigó HM-200, de 18 cm de gruix convenientment anivellada que s'executarà sobre una sub-base granular de tot-ú compactada al 98% PM. Sobre aquesta, que s'ha de netejar per tenir una major adherència de la base, s'aplicarà la primera capa de de paviment esmorteïdor SBR in situ drenant (gruix variable, mín. 5cms). La segona capa serà l'acabat de paviment esmorteïdor drenant EPFM in situ. El lligant utilitzat és la resina Conica 315 per la seva alta resistivitat.



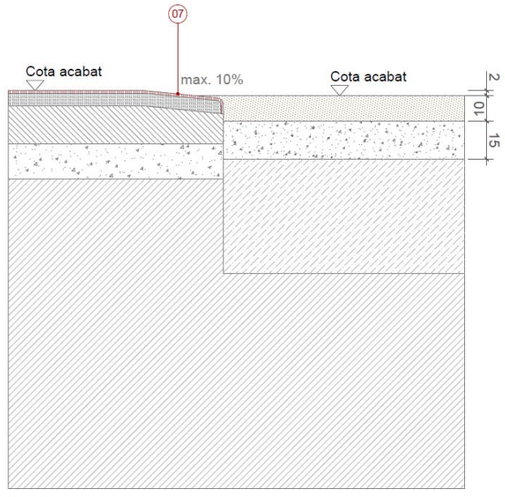
DETALL P2
PAVIMENT CAUTXÚ

P3 Paviment de sorra

En aquesta zona es col·locarà un paviment de sorra garbellada. S'executarà una capa filtrant de drenatge amb una base de graves drenants de 10cm amb l'àrid de 50mm i una posterior capa de 25 cm amb àrids de 20m. A sobre es col·locarà una làmina geotèxtil, formada per filtre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. La sorra garbellada tindrà 35cm de gruix amb un àrid entre 1-3mm i estarà continguda per una vora de formigó als límits amb el paviment de formigó in situ del Node Dinàmic, amb una pendent no superior al 10% a la vorada.



DETALL P3
PAVIMENT SORRA SORRAL



DETALL L1
VORADA CAUTXÚ- SAULÓ

Vorades i límits

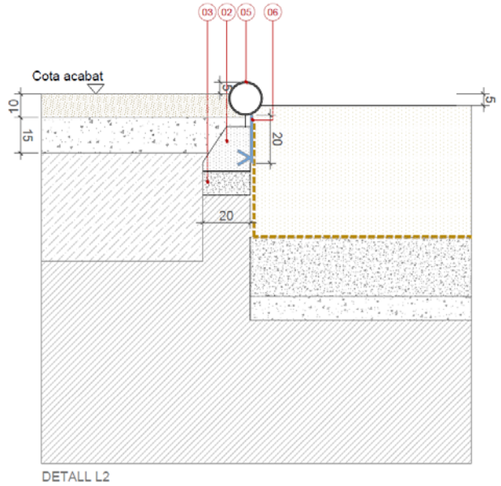
Les vores i límits dels paviments del projecte es proposen segons els diferents tipus de paviment

L1 Vorada Paviment de cautxú- paviment de sauló

Vorada de cautxú feta amb el mateix paviment de cautxú que revesteix l'interior de l'àrea, salvant el desnivell entre el paviment de cautxú i el paviment de sauló mitjançant un pla inclinat del 10% de pendent màxim.

L2 Vorada sorral

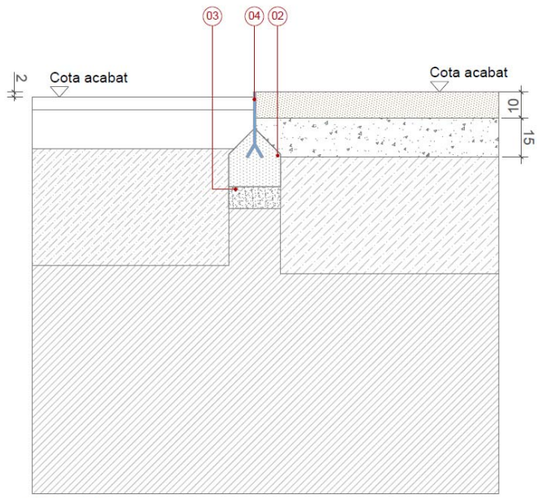
Tubular circular de 3 mm de gruix i 142cm cm de diàmetre per delimitar el paviment de sauló i el paviment de sorra del sorral.



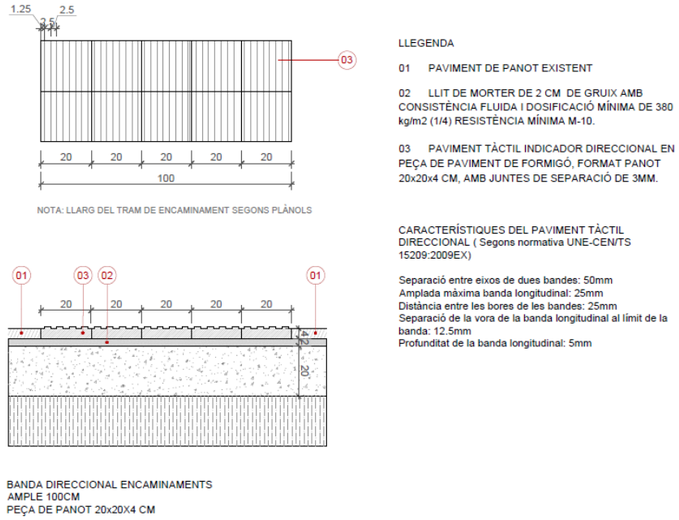
DETALL L2
VORADA SORRAL

L3 Camí sensorial

Xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 20 cm d'alçària per delimitar el paviment de sauló i el paviment interior del camí sensorial (element de joc 16)



DETALL L3
VORADA CAMÍ SENSORIAL



4 CADENA D'ACCESSIBILITAT

L'actuació de la cadena d'accessibilitat està inclosa en el pressupost de la resta d'actuacions que es troben a dins l'àmbit de la proposta.

Els paviments que afecten a l'actuació són:

E1. Banda direccional prefabricada de formigó.

Peça prefabricada de formigó de 20x30cm, de varies amplades de banda segons el cas. Color igual a peça del paviment corresponent.

Banda de paviment tàctil indicador direccional, seguin la normativa UNE-CEN/TS 15209:2009EX:

- Separació entre eixos de dues bandes: 50mm
- Amplada màxima banda longitudinal: 25mm
- Distància entre les bores de les bandes: 25mm
- Separació de la vora de la banda longitudinal al límit de la banda: 12.5mm
- Profunditat de la banda longitudinal: 5mm

ANNEX 06. ESTRUCTURES I MURS

ANNEX 06. ESTRUCTURES I MURS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. MEMÒRIA DE CALCUL ESTRUCTURAL

1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte fer l'estudi del càlcul estructural de l'element anomenat "CUC SENSORIAL".

Es tracte del element de secció continua en forma de perfil metàl·lic tubular buit, que es desenvolupa en tot l'àmbit d'actuació alternant traces rectes i corbes, de manera que al llarg de tot l'element s'intercalen els diferents elements de joc que proporcionen als infants les diverses activitat lúdiques.

El tubular és un Ø140x5mm S275JR i es recolzarà puntualment mitjançant sabates aïllades quadrades. Per simplificar l'execució i la posada en obra s'ha optat per igualar les fonamentacions en quant a geometria i armat.

Veure Plànol sèrie 8. Estructures

Joaquín Medina Romero,
Ing. Industrial,
Colegiado 5.208 C.O.I.I.A.Oc.

PY 23-032-2

CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS

(BARCELONA)

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Julio 2023

REV 0

CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS (BARCELONA)

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. NORMATIVA Y REFERENCIAS DE APLICACIÓN 4
3. ANTECEDENTES Y TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS 5
4. Bases de cálculo estructural 7
5. HIPÓTESIS SIMPLES DE CARGA 13
   5.1. HIPÓTESIS SIMPLE DE PESO PROPIO. 13
   5.2. HIPÓTESIS SIMPLE DE CARGA DE USO 13
   5.3. HIPÓTESIS SIMPLE DE VIENTO 15
   5.4. HIPÓTESIS SIMPLE DE NIEVE 15
6. ANÁLISIS ESTRUCTURAL: ESTRUCTURA METÁLICA. 17
   6.1. CÁLCULO DE ESFUERZOS Y DEFORMACIONES 17
7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL: CIMENTACIÓN 21
8. CONCLUSIONES. 27

ANEXO I: REPORT DE CALCULO ESTRUCTURA

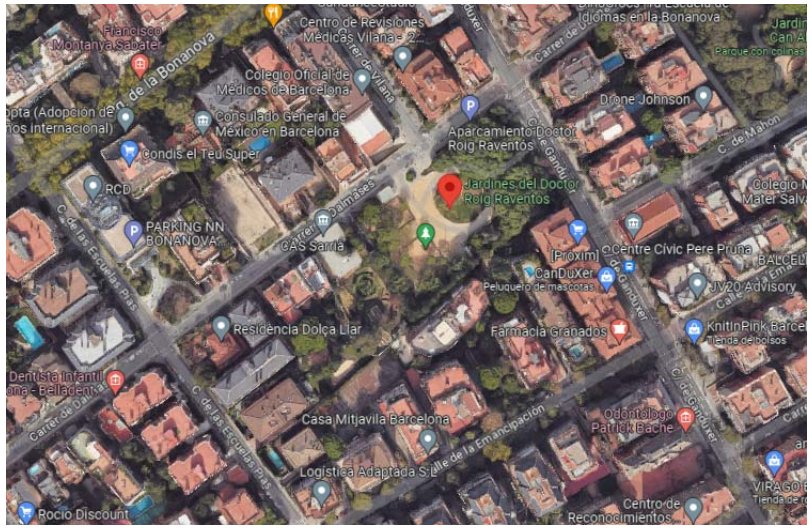
ANEXO II: REPORT DE CALCULO ZAPATA TIPO

CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS (BARCELONA)

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

1. OBJETO

El presente informe tiene como objeto la comprobación de los niveles de seguridad requeridos por la normativa vigente en los elementos que conforman las estructura en el denominado CUC SENSORIAL que se va a instalar como zona de juego y recreativa en el parque "Jardines del Dr. Roig i Raventòs" en el distrito de Sarriá-Sant Gervasi en Barcelona capital.



2. NORMATIVA Y REFERENCIAS DE APLICACIÓN

En el presente documento se aplican las siguientes normativas:

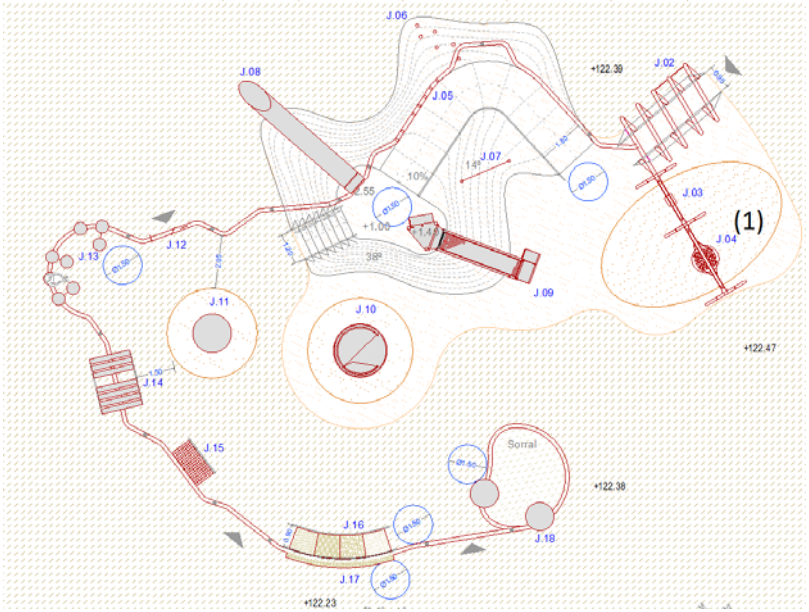
- Código Estructural 2021
- UNE-EN 1992-1-1:2012, Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación
- UNE-EN 1993-1-1:2013, Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero.
- Código Técnico de la Edificación, DB-SE-AE-
- UNE-EN 1176-1:2018, Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo

3. ANTECEDENTES Y TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS

El desarrollo de los cálculos se ha basado en los planos de la estructura principal de la nave recibidos por parte de la UTE AGENCE TER & ANA COELLO:

- XREF_JDRR_alçat desenvolupat CUC.dwg
- XREF_JDRR_AXO.dwg
- XREF_JDRR_elements de joc.dwg
- XREF_JDRR_estat actual_aparcament.dwg
- XREF_JDRR_estat actual_seccio.dwg
- XREF_JDRR_planta proposta.dwg

Se trada una estructura lineal, formada por perfil metálico tubular hueco con distintos trazados y alternando zonas rectas con zonas curvas, de manera que en el desarrollo del mismo se intercalan diferentes áreas de juego que proporcionan a los usuarios diferentes actividades lúdicas.



[JMRI1]

Dentro del ámbito del tubular del CUC se intercala una actividad que quedan fuera del ámbito de este informe, el balancín (1) en la captura superior.

4. Bases de cálculo estructural

Condiciones Generales

La estructura debe cumplir unos requisitos mínimos relacionados con la vida útil, durabilidad y robustez de la misma.

La vida útil, periodo en el que se espera que la estructura desempeñe la función para la que se diseñó, se establece en 50 años, sometida a mantenimiento periódico.

La durabilidad de la estructura metálica, capacidad para soportar durante la vida útil las condiciones físicas y químicas a las que está expuesta, se garantiza evitando la corrosión y las acciones de carga alterna que puedan provocar efectos de fatiga.

La robustez de la estructura quedará asegurada realizando las comprobaciones pertinentes para los estados límite últimos de estabilidad y resistencia. Se realizarán de acuerdo con el apartado 4.2 del DB SE y con el método de los coeficientes parciales de seguridad indicados en el apartado 2.3.3 del DB SE-A. Las comprobaciones de estabilidad y resistencia se realizarán tanto a nivel de elemento como a nivel de conjunto estructural.

Estados Límite

Los Estados Límite son aquellas situaciones que, de superarse, se puede considerar que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Los Estados Límite se clasifican en:

- Estados Límite Últimos.
- Estados Límite de Servicio.

El procedimiento de comprobación, para un cierto Estado Límite, consiste en deducir, por una parte, el efecto de las acciones aplicadas a la estructura o a parte de

ella y, por otra, la respuesta de la estructura para la situación límite en estudio. El Estado Límite quedará garantizado si se verifica, con un índice de fiabilidad suficiente, que la respuesta estructural no es inferior que el efecto de las acciones aplicadas.

Estados Límite Últimos

La denominación engloba a todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por colapso o rotura de la misma, o de una parte de ella.

En la comprobación de los estados límite últimos que consideran el colapso o rotura de una sección o elemento estructural, se debe satisfacer la condición:

$$R_d \geq E_d$$

Donde:

- R_d Valor de cálculo de la respuesta de la estructura.
- E_d Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del estado límite de equilibrio se debe satisfacer la condición:

$$E_{d,estab} \geq E_{d,desestab}$$

Donde:

- $E_{d,estab}$ Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d,desestab}$ Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados Límite de Servicio

Se incluyen bajo la denominación de estados límite de servicio todas aquellas situaciones de la estructura para las que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, comodidad, durabilidad o aspecto requeridos. Estas condiciones se encuentran recogidas en los puntos 4.3.3 y 4.3.4 del DB SE.

En la comprobación de los estados límite de servicio se debe satisfacer la condición:

$$C_d \geq E_d$$

Donde:

- Cd Valor límite admisible para el estado límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, etc.).
- E_d Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, etc.).

Dada la naturaleza de la estructura, curvada en varios ejes, con subidas y bajadas motivadas por una necesidad estética y funcional se aprecia dificultad para establecer un límite de flecha que incomode al usuario. Se establece un valor límite de las deformaciones de L/150mm, con un desplazamiento máximo de 50mm en todo punto.

Combinaciones para estado límite último

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones permanentes o transitorias

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\ G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\ \Psi_{0,i}\ Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales, extraordinarias

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\ G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\ \Psi_{2,i}\ Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales de origen sísmico

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\ G_{k,j} + A_d + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i}\ \Psi_{2,i}\ Q_{k,i}$$

Donde:

$G_{k,j}$ Valor característico de las acciones permanentes.

$Q_{k,1}$ Valor característico de la acción variable determinante.

$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes.

$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$ Valor representativo frecuente de la acción variable determinante.

$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$ Valores representativos cuasi permanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental.

A_d Valor característico de la acción accidental.

Los valores de los coeficientes de seguridad (γ) y los valores de los coeficientes de simultaneidad (ψ) se indican respectivamente en las tablas 4.1 y 4.2 del DB SE. Los valores de los coeficientes de seguridad se establecen para cada tipo de acción en función de si su efecto es favorable o desfavorable.

Combinaciones para estado límite de servicio

Para estos Estados Límite se consideran únicamente las situaciones de proyecto persistentes y transitorias. En estos casos, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Combinación poco probable o característica (Efectos irreversibles provocados por acciones de corta duración)

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \Psi_{0,i}\, Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente (Efectos reversibles provocados por acciones de corta duración)

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \Psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

- Combinación cuasi-permanente (Efectos provocados por acciones de larga duración)

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \Psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

Ingeniería Estructural iNG-EST | MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | Documento. PY-23-032-2
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA | REV. 0 28.07.23

Materiales

Con carácter general el acero empleado en la comprobación de las estructuras será calidad S-275 JR.

Designación según UNE EN 10027-1 y CR 10260	Designación según UNE EN 10027-2	Método de desoxidación[2]	% C máx para un espesor nominal del producto en mm ≤16	% C máx >16 ≤40	% C máx >40[3]	Mn % máx	Si % máx	P % máx [4]	S % máx [4]	N % máx [5]	Cu % máx [6]	Otros % máx [7]
S 235 JR	1.0038	FN	0,17	0,17	0,20	1,40	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 235 JO	1.0114	FN	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 235 J2	1.0117	FF	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,025	0,025		0,55	-
S 275 JR	1.0044	FN	0,21	0,21	0,22	1,50	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 275 JO	1.0143	FN	0,18	0,18	0,18[8]	1,50	-	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 275 J2	1.0145	FF	0,18	0,18	0,18[8]	1,50	-	0,025	0,025	-	0,55	-
S 355 JR	1.0045	FN	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 355 JO	1.0553	FN	0,20[9]	0,20[10]	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 355 J2	1.0577	FF	0,20[9]	0,20[10]	0,22	1,60	0,55	0,025	0,025	-	0,55	-
S 355 K2	1.0596	FF	0,20[9]	0,20[10]	0,22	1,60	0,55	0,025	0,025	-	0,55	-
S 450 J0[11]	1.0590	FF	0,20	0,20[10]	0,22	1,70	0.55	0,030	0,030	0,025	0,55	12)

- Perfiles laminados en caliente:
  - Calidad S-275 JR, según UNE EN 10025
  - f_{yk} → 355 MPa
  - f_{tk} → 490 Mpa
  - E → 210000 Mpa

5. HIPÓTESIS SIMPLES DE CARGA

5.1. HIPÓTESIS SIMPLE DE PESO PROPIO.

El peso propio de las secciones de acero, a razón de 7850 kg/m3, se genera por el propio software de cálculo.

5.2. HIPÓTESIS SIMPLE DE CARGA DE USO

Se han considerado tres tipos de cargas de uso sobre la estructura.

-Cargas de uso debido al uso previsto en cada actividad: Esto es, según la tabla A1 de UNE EN-1176-1:2008 se establece una carga vertical por usuario en función de nº previsto de usuarios que puedan acceder a la zona. Como es difícil en según que zonas estimar esa cantidad de usuarios potenciales se han situado tantas cargas como personas pueden caber en el tubular en cada actividad, situando cargas cada 50cm aproximadamente.

Tabla A.1 – Carga vertical total de los usuarios para parques previstos para el uso de niños de todas las edades

Número de usuarios n	Masa de los n usuarios G_n kg	Coeficiente dinámico C_{dyn}	Carga vertical total de los usuarios $F_{tot,v}$ N	Carga vertical por usuario $F_{1,v}$ N
1	69,5	2,00	1 391	1 391
2	130	1,50	1 948	974
3	189	1,33	2 516	839
5	304	1,20	3 648	730
10	588	1,10	6 468	647
15	868	1,07	9 259	617
20	1 146	1,05	12 033	602
25	1 424	1,04	14 810	592
30	1 700	1,03	17 567	586
40	2 252	1,025	23 083	577
50	2 801	1,02	28 570	571
60	3 350	1,017	34 058	568
∞		1,00		538
NOTA En el infinito la carga vertical por usuario es igual a la masa media.				

Destacar que estas cargas, aunque se han previsto para usuarios de 14 años, contemplan ya una mayoración para un uso posible de personas adultas o de mayor peso:

> Estos valores se basan en datos para niños de 14 años de edad. No obstante, las cargas calculadas incluyen factores de seguridad, que garantizan que las estructuras también pueden ser utilizadas por adultos.

Correspondiente a esta carga vertical se ha considerado una de uso carga horizontal equivalente al 10% de la carga vertical, esta carga ya tiene en cuenta según UNE EN 1176-1 el movimiento de los niños durante el juego y las imprecisiones en la estructura.

-Cargas de uso horizontal por uso como barandilla: En las zonas en las que el tubular se usa como soporte para fijacion de una barandilla de proteccion se ha aplicado una carga horizontal de 1,6 KN/ml según se indica en la tabla 3.3 del DB-SE-AE para categorías de uso C3,C4 , E y F

Tabla 3.3 Acciones sobre las barandillas y otros elementos divisorios

Categoría de uso	Fuerza horizontal [kN/m]
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resto de los casos	0,8

Correspondiendo estas categorías de uso a las indicadas en la tabla 3.1 del mismo documento:

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

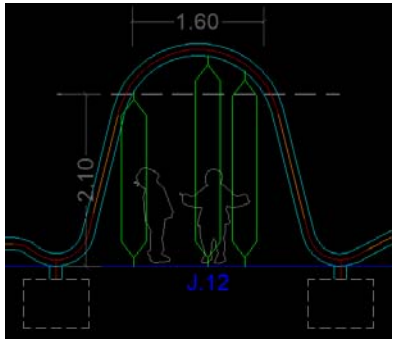
Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1 (7)	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 (4) (5)	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5)	0,4 (4)	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

-Cargas de uso por uso inadecuado: Aunque es difícil precisar todos aquellos usos inadecuados que se le puede dar a la estructura, se han previsto cargas verticales u horizontales distintas y concomitantes a las previstas para un uso normal en aquellos elementos en los que por su altura o disposición es posible que un usuario actúe de tal manera. Se insiste en que se ha hecho una previsión de estos usos fuera de la correcta utilización de las instalaciones sin ser exhaustivo en ello.

5.3. HIPÓTESIS SIMPLE DE VIENTO

Por la tipología de la estructura, tubular, con un ancho de banda reducido, y un factor de forma C=0,8 se considera despreciable la acción de viento en comparación con las cargas de peso propio y diversos usos indicados.

No obstante, se han considerado cargas de viento sobre aquellos elementos fijados al CUC donde se unen elementos en altura y que presentan una resistencia al paso del viento (efecto vela), como, por ejemplo:



5.4. HIPÓTESIS SIMPLE DE NIEVE

De la misma manera se considera despreciable la carga de nieve sobre el tubular y sobre los elementos accesorios que sobre este se fijan.

No se han considerado más cargas actuantes.

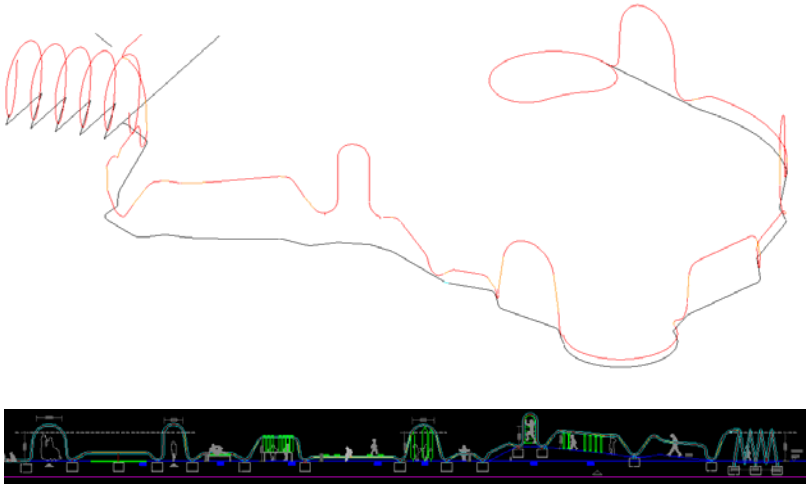
Nota: Una vez realizado el cálculo descrito en el apartado siguiente se observa que el rango de aprovechamiento de los perfiles tubulares propuestos hace válidas las consideraciones de despreciar las hipótesis simples de viento y nieve, quedando margen suficiente en el comportamiento elástico del material para absorber posibles cargas menores adicionales.

6. ANÁLISIS ESTRUCTURAL: ESTRUCTURA METÁLICA.

6.1. CÁLCULO DE ESFUERZOS Y DEFORMACIONES.

Para calcular los esfuerzos que las cargas descritas producen en el tubular del CUC , emplearemos el software de elementos finitos ConSteel. Este software se encarga de calcular el peso propio de las formas rectas y curvada. En el trazado disponemos los apoyos fijos del conjunto, permitiéndonos obtener unos esfuerzos acordes con la realidad. Este software permite trazar las curvas proyectadas en arquitectura sin apenas distorsión y sin necesidad de aproximar las curvas por poligonales rectas-

El modelo introducido corresponde al CUC para los Jardines de Vila Amèlia, de trazado y formas similares a las que se van a instalar en el caso del CUC de los Jardines del Dr. Roig i Raventòs. En este caso se trata de un conjunto de actividades con un total de 17 apoyos considerados como apoyos empotrados:



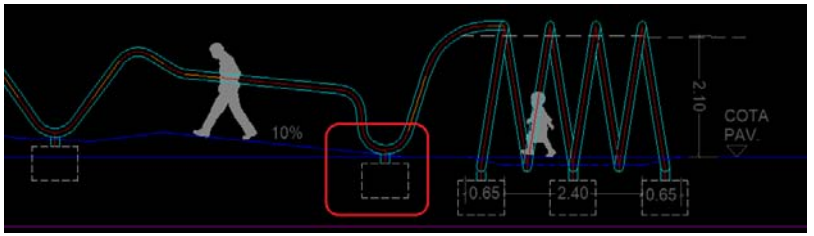
Se han lanzado consultas tanto a los proveedores locales de perfiles como a los curvadores de la zona, para asegurar el suministro de los perfiles calculados y la viabilidad con estas secciones de los radios de curvados propuestos en arquitectura.

Para obtener los radios de curvado cercanos a 400mm se ha limitado el diámetro máximo a 140mm, y el espesor de pared no inferior a 3mm. Por otra parte desde el punto de vista estético y funcional interesa maximizar ese diámetro.

Inicialmente se modeló el CUC en tubular Ø140x7mm calidad S355JR, posteriormente, y en aras de abaratar la estructura se probó Ø140x5mm S355JR y finalmente se ha optado por reducir a Ø140x5mm en calidad S275JR.

Con este tubular Ø140x5mm S275JR se obtiene un aprovechamiento pico máximo del 68,7% en uno de los apoyos, siendo el rango de uso predominante en la estructura inferior al 50%, lo que deja el conjunto del lado de la seguridad y permite absorber la incertidumbre en cuanto al nº de usuarios concretos en una zona dada.

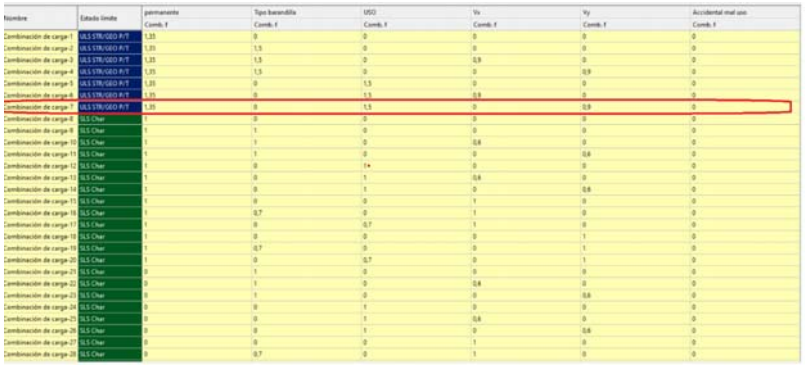
Destacar que este apoyo más desfavorable coincide en ambos CUCs, tanto en JVA como en este caso de JDRR:



Barra	Elemento	Punto	Combinación de cargas	Estado límite	Análisis	Capacidad [%]
B29	278	j	Combinación de carga-7	ULS STR/GEO P/T	Resistencia de interacción plástica	68,7
B29	278	k	Combinación de carga-7	ULS STR/GEO P/T	Resistencia de interacción plástica	66,5
B29	279	j	Combinación de carga-7	ULS STR/GEO P/T	Resistencia de interacción plástica	66,3
B29	279	k	Combinación de carga-7	ULS STR/GEO P/T	Resistencia de interacción plástica	64,2
B29	280	j	Combinación de carga-7	ULS STR/GEO P/T	Resistencia de interacción plástica	63,9
B29	280	k	Combinación de carga-7	ULS STR/GEO P/T	Resistencia de interacción plástica	61,7
B29	281	i	Combinación de carga-7	ULS STR/GEO P/T	Resistencia de interacción plástica	61,4

La geometría y formas en ambos CUCs es muy similar, por lo que se ha efectuado un único modelo de cálculo con el trazado del CUC de mayor longitud y nº de actividades.

El aprovechamiento máximo se obtiene para la combinación de ELU nº 7:



El grado de aprovechamiento del conjunto de barras es el siguiente:

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

Barra	Elemento	Punto	Combinación de cargas	Análisis	Capacidad [%]
B3	29	k	Combinación de carga-7	Resistencia de interacción conservadora	11,22
B6	78	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	10,13
B8	114	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	12,95
B11	153	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	10,00
B14	163	j	Combinación de carga-5	Flexión alrededor del eje principal + cortante	10,36
B17	183	k	Combinación de carga-5	Flexión esviada	12,07
B22	208	k	Combinación de carga-4	Flexión esviada	20,65
B24	219	j	Combinación de carga-2	Flexión esviada	28,15
B25	228	k	Combinación de carga-2	Flexión esviada	11,42
B27	250	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	30,46
B28	270	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	32,57
B29	278	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	68,71
B35	310	k	Combinación de carga-5	Flexión esviada	13,37
B38	319	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	11,08
B49	422	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	13,61
B55	431	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	13,16
B58	433	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	27,33
B65	445	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	11,32
B66	450	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	12,74
B75	461	k	Combinación de carga-4	Flexión esviada	16,74
B77	466	j	Combinación de carga-2	Flexión esviada	16,57
B78	468	j	Combinación de carga-2	Flexión esviada	19,33
B79	470	j	Combinación de carga-2	Flexión esviada	22,45
B88	488	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	39,35
B89	490	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	53,74
B90	492	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	53,73
B104	514	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	11,33
B106	519	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	11,93
B130	563	k	Combinación de carga-2	Flexión esviada	19,94
B131	566	j	Combinación de carga-4	Flexión esviada	19,66
B132	574	k	Combinación de carga-2	Flexión alrededor del eje principal + cortante	41,44
B137	598	j	Combinación de carga-4	Cortante + Torsión en dirección de eje secundario - sección I y H laminado y soldado	30,48
B138	602	k	Combinación de carga-2	Flexión esviada	25,93
B139	606	j	Combinación de carga-2	Cortante + Torsión en dirección de eje secundario - sección I y H laminado y soldado	30,68
B144	623	j	Combinación de carga-2	Flexión alrededor del eje principal + cortante	41,52
B146	645	j	Combinación de carga-3	Flexión esviada	10,60

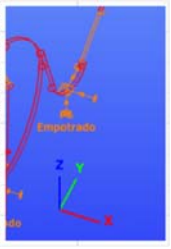
Se adjunta report de cálculo completo para la estructura metálica en el Anexo I.

7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL: CIMENTACIÓN.

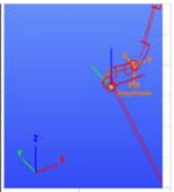
Dado que la estructura presenta apoyos puntuales se ha optado por cimentar mediante zapatas aisladas cuadradas. Para simplificar la ejecución y puesta en obra se ha optado por igualar las cimentaciones en cuanto a geometría y armado.

Para obtener los esfuerzos de dimensionamiento se han escogido los dos apoyos que presentan unos mayores esfuerzos de cálculo a transmitir a cimentación, resultando los apoyos nº 6 (hipótesis nº 7) y nº 15 (hipótesis nº 4), una con el mayor momento de vuelco y la mayor carga vertical y otra con el mayor cortante de cálculo, y se ha verificado que tanto la placa base como la zapata propuesta son válidas para ambas situaciones:

Nombre del apoyo	Combinaciones de cargas	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
P6	Combinación de carga-1	-0,03	-0,18	2,19	1,37	-0,51	-0,15
	Combinación de carga-2	0,09	-0,25	2,57	0,89	-1,42	0,06
	Combinación de carga-3	0,09	-0,25	2,57	0,89	-1,42	0,06
	Combinación de carga-4	1,54	-1,98	2,57	4,97	2	-4,4
	Combinación de carga-5	-0,01	-1,1	8,28	9,92	-9,23	0,44
	Combinación de carga-6	-0,01	-1,1	8,28	9,92	-9,23	0,44
	Combinación de carga-7	1,47	-2,83	8,28	13,24	-5,11	-4,02



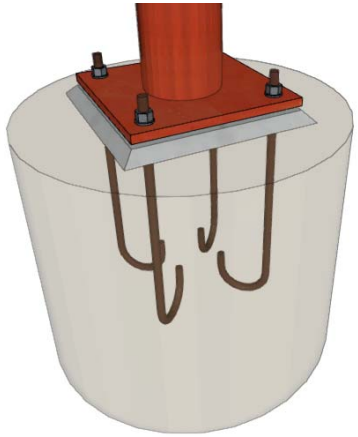
Nombre del apoyo	Combinaciones de cargas	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
P15	Combinación de carga-1	1,42	-0,16	1,64	-0,14	0,48	0,57
	Combinación de carga-2	10,9	-1,68	1,55	2,16	5,49	-6,52
	Combinación de carga-3	10,9	-1,68	1,55	2,16	5,49	-6,52
	Combinación de carga-4	10,9	-1,68	1,55	2,16	5,49	-6,52
	Combinación de carga-5	1,42	-0,16	1,64	-0,14	0,48	0,57
	Combinación de carga-6	1,42	-0,16	1,64	-0,14	0,48	0,57
	Combinación de carga-7	1,42	-0,16	1,64	-0,14	0,48	0,57



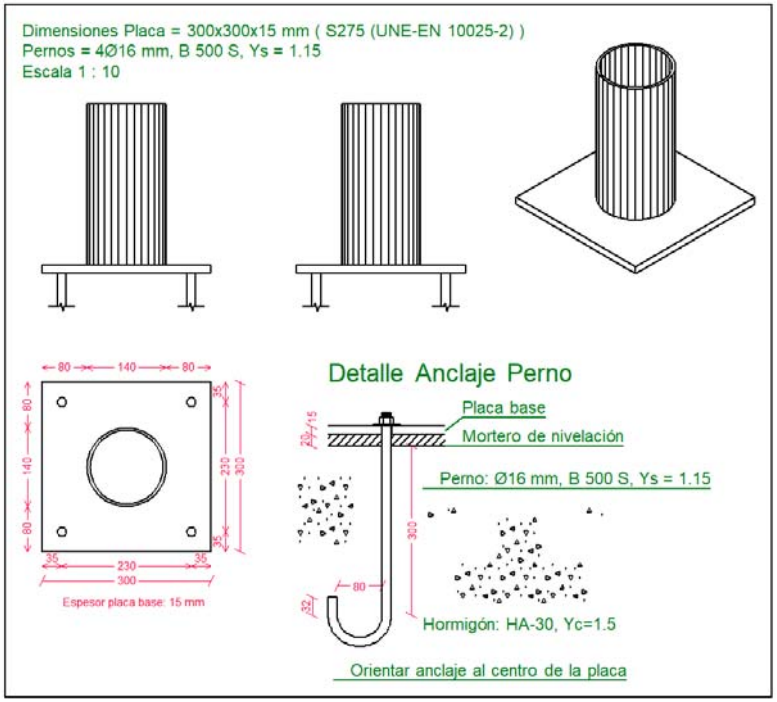
Ingeniería Estructural iNG-EST | MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | Documento. PY-23-032-2
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA | REV. 0 28.07.23

Con estos apoyos se ha dimensionado la placa base correspondiente, entendiendo que habrá un tramo vertical de tubo de transición entre la parte curvada y la placa de 10cm aproximadamente:

Se proyecta una placa cuadrada de 300x300x15mm, con cuatro anclajes roscados M16 en calidad B500S y con garrota en su parte inferior. En estos anclajes se situarán tuercas y arandelas bajo placa, para nivelación y se verterá motero sin retracción a modo de grout para asegurar el contacto total entre placa y cimentación:



Se adjunta a continuación el report de cálculo de la placa de anclaje:



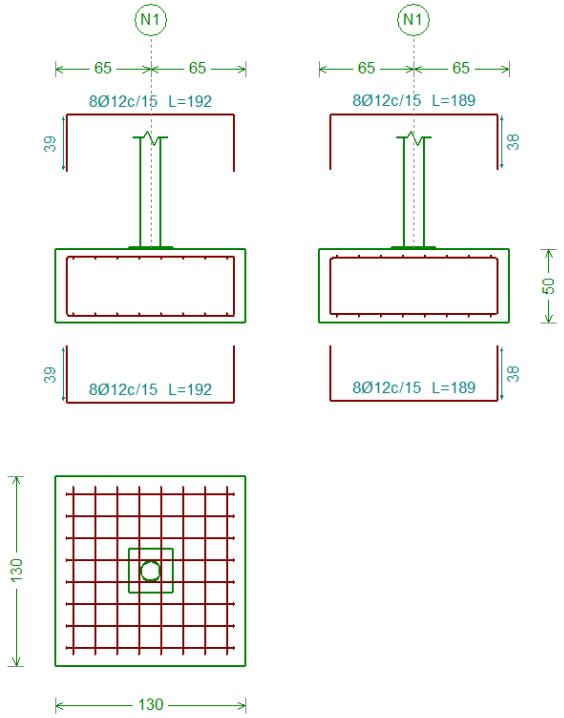
Referencia: -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 230 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 93 mm	Cumple

Referencia: -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 35 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 16 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 60.23 kN Calculado: 17.08 kN	Cumple
-Cortante:	Máximo: 42.16 kN Calculado: 14.9 kN	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 60.23 kN Calculado: 38.36 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 63.92 kN Calculado: 14.4 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 134.936 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 132 kN Calculado: 12.57 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
-Derecha:	Calculado: 152.236 MPa	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 125.255 MPa	Cumple
-Arriba:	Calculado: 41.506 MPa	Cumple
-Abajo:	Calculado: 45.4837 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 563.051	Cumple

Referencia: -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 774.251	Cumple
- Arriba:	Calculado: 17540.9	Cumple
- Abajo:	Calculado: 11362.7	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.0485		

Igualmente comparando los valores de cálculo obtenidos con los valores resistentes propuestos se comprueba que hay bastante margen de incremento ante posibles cargas imprevistas.

Respecto a las zapatas se han probado diferentes geometrías hasta que se ha llegado a unas dimensiones de 130x130x50mm. Se ha optado por limitar el canto a 50mm para limitar las excavaciones y evitar tener que tender taludes que luego obliguen a realizar rellenos no previstos, así como para poder utilizarse en la zona en la que se disponen las zapatas sobre un parking subterráneo con una capa de cobertura de 70cm:



Para dimensionar la cimentación y ante la falta de información geotécnica de la parcela, se ha considerado un terreno subyacente con una capacidad portante q_{ad}=0,1 MPa (1 kg/cm^2). En todo caso será responsabilidad de la DF correspondiente verificar que se obtiene ese valor de capacidad portante una vez realizadas los vaciados y actuar en consecuencia en caso de no alcanzarse.

El suelo de excavación tras el vaciado se compactará convenientemente (se aconseja un grado de compactación al menos del 95% PM) y bajo las zapatas se dispondrá una capa de hormigón en masa de 100 mm, a modo de hormigón de regularización y limpieza.

Se adjunta report de cálculo de estas zapatas en el Anexo II.

8. CONCLUSIONES.

Con las cargas consideradas, tanto la geometría del tubular Ø140x5 en calidad S275JR , como las zapatas aisladas 130x130x50 en hormigón HA-30 y acero B500S, cumplen los requerimientos de la Norma, por lo que se consideran aptos para ejercer la función para la cual han sido diseñados.

Los márgenes de seguridad considerados, tanto a la hora considerar las cargas de cálculo que marca la Norma, como a la hora de aplicar los coeficientes de combinación de acciones, así como en el margen de porcentaje de uso en régimen elástico en las secciones propuestas, se consideran adecuados y válidos ante la posible incertidumbre en lo que a cargas por un uso inadecuado de la estructura se refiere.

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

ANEXOS

ANEXO I:

REPORT DE CALCULO ESTRUCTURA

Documentación estructural

MEMORIA CALCULO

Modelo:	CUC completo V2-JVA/JDRR
Proyecto:	CUC SENSORIAL JVA/JDRR
Proyectista:	JMR
Normativa de diseño:	Eurocódigo
Nacional anex utilizado	EN Valores recomendados

Índice

1. Modelo estructural 33

1.1 Datos principales 33

1.1.1 Barras de sección metálica 33

1.2 Puntos 35

1.3 Líneas 44

1.4 Calidad de materiales 47

1.4.1 Acero 47

1.5 Elementos barra 48

1.5.1 Barras de sección metálica 48

1.5.2 Secciones 51

1.6 Apoyos puntuales 51

1.6.1 Tipos 51

1.6.2 Datos de situación 51

1.7 Cargas 52

1.7.1 Casos de carga y grupos de carga 52

1.7.2 Combinaciones de cargas 53

1.7.3 Cargas sobre estructura 54

1.8 Masas 56

1.8.1 Casos de masa y grupos de masa 56

1.8.2 Combinaciones de masa 57

2. Resultados del análisis 58

2.1 Resultados del análisis de primer orden 58

2.1.1 Solicitaciones dominantes del final de barra en cada barra 58

2.1.2 Solicitaciones dominantes del final de barra según tipo de secciones 116

2.1.3 Reacciones de apoyos puntuales 116

3. Verificación según normativa 121

3.1 Ensayo del límite último 121

3.1.1 Acero 121

1.1 MODELO ESTRUCTURAL

1.1.1 Datos principales

Número total de las barras: 158 ud.

1.1.2 BARRAS DE SECCIÓN METÁLICA

Sección de la barra	Longitud/ud [m]	Cantidad [ud]	Superficie [m^2]	Peso [t]
D140x5 S275	0,006	1	0,003	0,000
D140x5 S275	0,012	1	0,005	0,000
D140x5 S275	0,015	1	0,007	0,000
D140x5 S275	0,036	1	0,016	0,001
D140x5 S275	0,038	2	0,033	0,001
D140x5 S275	0,041	1	0,018	0,001
D140x5 S275	0,051	1	0,022	0,001
D140x5 S275	0,059	2	0,052	0,002
D140x5 S275	0,063	1	0,028	0,001
D140x5 S275	0,075	1	0,033	0,001
D140x5 S275	0,077	1	0,034	0,001
D140x5 S275	0,080	1	0,035	0,001
D140x5 S275	0,088	1	0,039	0,001
D140x5 S275	0,104	1	0,046	0,002
D140x5 S275	0,109	1	0,048	0,002
D140x5 S275	0,123	1	0,054	0,002
D140x5 S275	0,130	1	0,057	0,002
D140x5 S275	0,139	1	0,061	0,002
D140x5 S275	0,154	2	0,135	0,005
D140x5 S275	0,160	1	0,070	0,003
D140x5 S275	0,168	1	0,074	0,003
D140x5 S275	0,198	1	0,087	0,003
D140x5 S275	0,204	2	0,179	0,007
D140x5 S275	0,209	4	0,368	0,014
D140x5 S275	0,214	1	0,094	0,004
D140x5 S275	0,220	1	0,097	0,004
D140x5 S275	0,221	1	0,097	0,004
D140x5 S275	0,248	1	0,109	0,004
D140x5 S275	0,289	1	0,127	0,005
D140x5 S275	0,297	1	0,131	0,005
D140x5 S275	0,299	1	0,132	0,005
D140x5 S275	0,300	1	0,132	0,005
D140x5 S275	0,318	1	0,140	0,005
D140x5 S275	0,330	1	0,145	0,005
D140x5 S275	0,331	1	0,146	0,005
D140x5 S275	0,338	1	0,149	0,006
D140x5 S275	0,347	4	0,610	0,023
D140x5 S275	0,350	1	0,154	0,006
D140x5 S275	0,360	1	0,158	0,006
D140x5 S275	0,371	1	0,163	0,006
D140x5 S275	0,373	1	0,164	0,006

D140x5 S275	0,388	2	0,341	0,013
D140x5 S275	0,401	1	0,176	0,007
D140x5 S275	0,405	1	0,178	0,007
D140x5 S275	0,413	1	0,182	0,007
D140x5 S275	0,434	2	0,382	0,014
D140x5 S275	0,441	1	0,194	0,007
D140x5 S275	0,447	5	0,983	0,037
D140x5 S275	0,448	1	0,197	0,007
D140x5 S275	0,458	1	0,201	0,008
D140x5 S275	0,465	1	0,205	0,008
D140x5 S275	0,482	1	0,212	0,008
D140x5 S275	0,498	1	0,219	0,008
D140x5 S275	0,501	2	0,441	0,016
D140x5 S275	0,502	1	0,221	0,008
D140x5 S275	0,503	1	0,221	0,008
D140x5 S275	0,505	1	0,222	0,008
D140x5 S275	0,506	1	0,223	0,008
D140x5 S275	0,526	1	0,231	0,009
D140x5 S275	0,528	2	0,464	0,017
D140x5 S275	0,531	1	0,234	0,009
D140x5 S275	0,547	1	0,241	0,009
D140x5 S275	0,552	1	0,243	0,009
D140x5 S275	0,559	1	0,246	0,009
D140x5 S275	0,564	2	0,496	0,019
D140x5 S275	0,579	1	0,255	0,010
D140x5 S275	0,582	1	0,256	0,010
D140x5 S275	0,584	1	0,257	0,010
D140x5 S275	0,586	2	0,515	0,019
D140x5 S275	0,592	1	0,260	0,010
D140x5 S275	0,593	1	0,261	0,010
D140x5 S275	0,608	1	0,267	0,010
D140x5 S275	0,613	1	0,270	0,010
D140x5 S275	0,617	1	0,271	0,010
D140x5 S275	0,621	1	0,273	0,010
D140x5 S275	0,696	1	0,306	0,011
D140x5 S275	0,702	1	0,309	0,012
D140x5 S275	0,715	1	0,314	0,012
D140x5 S275	0,716	1	0,315	0,012
D140x5 S275	0,743	1	0,327	0,012
D140x5 S275	0,751	1	0,330	0,012
D140x5 S275	0,783	1	0,344	0,013
D140x5 S275	0,785	1	0,345	0,013
D140x5 S275	0,793	1	0,349	0,013
D140x5 S275	0,801	1	0,352	0,013
D140x5 S275	0,847	1	0,373	0,014
D140x5 S275	0,909	1	0,400	0,015
D140x5 S275	0,919	1	0,404	0,015
D140x5 S275	0,951	1	0,418	0,016
D140x5 S275	0,974	2	0,857	0,032
D140x5 S275	0,978	1	0,430	0,016
D140x5 S275	0,991	1	0,436	0,016
D140x5 S275	1,018	1	0,448	0,017

D140x5 S275	1,048	1	0,461	0,017
D140x5 S275	1,068	1	0,470	0,018
D140x5 S275	1,136	2	0,999	0,037
D140x5 S275	1,141	1	0,502	0,019
D140x5 S275	1,150	1	0,506	0,019
D140x5 S275	1,179	1	0,519	0,019
D140x5 S275	1,193	1	0,525	0,020
D140x5 S275	1,234	1	0,543	0,020
D140x5 S275	1,285	1	0,565	0,021
D140x5 S275	1,424	1	0,626	0,023
D140x5 S275	1,475	2	1,297	0,049
D140x5 S275	1,526	1	0,671	0,025
D140x5 S275	1,542	1	0,678	0,025
D140x5 S275	1,555	1	0,684	0,026
D140x5 S275	1,571	1	0,691	0,026
D140x5 S275	1,602	1	0,705	0,026
D140x5 S275	1,612	1	0,709	0,027
D140x5 S275	1,700	1	0,748	0,028
D140x5 S275	1,846	1	0,812	0,030
D140x5 S275	1,852	1	0,815	0,030
D140x5 S275	1,941	1	0,854	0,032
D140x5 S275	1,950	1	0,858	0,032
D140x5 S275	2,059	1	0,906	0,034
D140x5 S275	2,060	2	1,812	0,068
D140x5 S275	2,461	1	1,082	0,041
D140x5 S275	2,522	1	1,109	0,042
D140x5 S275	2,644	1	1,163	0,044
D140x5 S275	2,666	1	1,173	0,044
D140x5 S275	2,890	1	1,271	0,048
D140x5 S275	3,079	1	1,354	0,051
D140x5 S275	3,848	9	15,232	0,570
D140x5 S275	4,200	1	1,847	0,069
D140x5 S275	5,811	1	2,556	0,096
Total:	106,466	158	65,889	2,465

1.1.3 Puntos

Número de orden	X [m]	Y [m]	Z [m]
p1	-24,179	-2,366	0,447
p2	-24,297	-4,813	0,447
p3	-24,238	-3,590	0,447
p4	-24,297	-4,813	0,447
p5	-23,397	-2,535	0,447
p6	-23,847	-3,674	0,447
p7	-23,397	-2,535	0,447
p8	-23,515	-4,982	0,447
p9	-23,456	-3,758	0,447
p10	-22,615	-2,703	0,447
p11	-22,733	-5,150	0,447
p12	-22,674	-3,927	0,447

p13	-22,733	-5,150	0,447
p14	-21,833	-2,872	0,447
p15	-22,283	-4,011	0,447
p16	-21,833	-2,872	0,447
p17	-21,951	-5,319	0,447
p18	-21,892	-4,095	0,447
p19	-21,951	-5,319	0,447
p20	-21,051	-3,040	0,447
p21	-21,501	-4,179	0,447
p22	-21,051	-3,040	0,447
p23	-21,168	-5,487	0,447
p24	-21,110	-4,264	0,447
p25	-20,614	-5,734	1,115
p26	-20,970	-4,778	1,642
p27	-20,970	-4,778	0,392
p28	-23,515	-4,982	0,447
p29	-22,615	-2,703	0,447
p30	-23,065	-3,843	0,447
p31	-21,069	-3,086	0,791
p32	-20,960	-2,812	-0,235
p33	-21,501	-4,179	1,672
p34	-20,970	-4,778	1,642
p35	-13,116	3,535	-0,525
p36	-13,370	3,231	-0,525
p37	-12,648	2,886	-0,525
p38	-13,470	3,022	-0,518
p39	-13,423	3,120	-0,525
p40	-13,423	3,120	0,275
p41	-14,334	-11,837	1,470
p42	-14,530	-12,315	1,316
p43	-14,400	-11,998	1,110
p44	-15,873	-12,572	-0,040
p45	-15,210	-12,578	-0,004
p46	-15,554	-12,575	0,200
p47	-20,243	-6,733	-0,359
p48	-19,994	-7,403	-0,213
p49	-20,130	-7,037	-0,125
p50	0,823	0,913	-0,496
p51	0,955	0,984	-0,525
p52	0,955	0,984	-0,125
p53	0,034	0,147	-0,029
p54	0,000	0,000	0,000
p55	0,000	0,000	-0,400
p56	-1,221	-5,305	-0,329
p57	-1,084	-4,713	-0,426
p58	-1,143	-4,970	-0,125
p59	-0,942	-4,093	-0,000
p60	-1,013	-4,405	-0,160
p61	-0,942	-4,093	-0,400
p62	-2,007	-5,958	1,510
p63	-3,808	-6,410	1,084
p64	-2,841	-6,168	1,000

p65	-17,685	0,084	-0,334
p66	-17,182	0,008	-0,488
p67	-17,348	0,033	-0,125
p68	-18,654	-0,263	1,431
p69	-20,288	-1,634	1,259
p70	-19,437	-0,920	0,804
p71	-20,960	-2,812	-0,235
p72	-20,683	-2,109	-0,275
p73	-20,819	-2,454	-0,125
p74	-4,560	-6,599	-0,418
p75	-4,296	-6,533	-0,525
p76	-4,296	-6,533	-0,125
p77	-5,015	-6,810	0,049
p78	-5,139	-6,883	0,134
p79	-5,249	-6,948	-0,245
p80	-12,759	-10,795	0,723
p81	-12,451	-10,550	0,392
p82	-12,451	-10,550	0,792
p83	-12,793	-10,822	0,967
p84	-13,128	-11,088	1,297
p85	-13,101	-11,067	0,898
p86	-14,022	-11,576	1,266
p87	-13,833	-11,490	1,228
p88	-13,863	-11,504	1,627
p89	-19,823	-7,864	0,705
p90	-19,947	-7,530	0,393
p91	-19,811	-7,896	0,306
p92	-17,257	-11,457	1,091
p93	-17,225	-11,472	1,095
p94	-17,287	-11,443	1,489
p95	-16,565	-12,314	1,055
p96	-16,710	-11,942	1,223
p97	-16,685	-12,006	0,829
p98	-8,973	-5,908	0,955
p99	-9,273	-5,669	2,010
p100	-10,147	-4,975	1,008
p101	-9,939	-5,363	2,867
p102	-10,864	-5,533	2,645
p103	-10,342	-5,437	2,500
p104	-11,314	-6,662	2,350
p105	-11,861	-7,500	2,350
p106	-11,588	-7,081	2,350
p107	-12,520	-7,921	0,756
p108	-11,861	-7,500	0,875
p109	-12,198	-7,715	0,875
p110	-11,314	-6,662	0,875
p111	-11,195	-5,889	0,758
p112	-11,253	-6,267	0,873
p113	-12,691	-8,452	2,734
p114	-12,019	-9,833	2,694
p115	-12,358	-9,137	2,490
p116	-7,099	-7,398	0,899

p117	-7,512	-7,070	0,536
p118	-7,199	-7,318	0,520
p119	-16,361	-0,114	-0,160
p120	-16,557	-0,085	-0,196
p121	-16,391	-0,110	-0,559
p122	-14,618	0,625	-0,316
p123	-14,807	0,353	-0,290
p124	-13,470	3,022	-0,518
p125	-14,618	0,625	-0,316
p126	-13,423	3,120	-0,525
p127	-13,370	3,231	-0,525
p128	-12,970	3,698	-0,550
p129	-13,116	3,535	-0,525
p130	-16,361	-0,114	-0,160
p131	-16,159	-0,144	-0,175
p132	-17,182	0,008	-0,488
p133	-16,557	-0,085	-0,196
p134	-14,129	-11,624	1,323
p135	-14,022	-11,576	1,266
p136	-14,334	-11,837	1,470
p137	-14,129	-11,624	1,323
p138	-14,537	-12,333	1,283
p139	-14,530	-12,315	1,316
p140	-14,911	-12,581	0,492
p141	-14,537	-12,333	1,283
p142	-15,212	-12,578	-0,008
p143	-14,911	-12,581	0,492
p144	-16,196	-12,569	0,401
p145	-15,873	-12,572	-0,040
p146	-16,565	-12,314	1,055
p147	-16,196	-12,569	0,401
p148	-19,328	-9,194	0,825
p149	-17,257	-11,457	1,091
p150	0,000	0,000	0,000
p151	-0,942	-4,093	0,000
p152	0,034	0,147	-0,029
p153	0,042	0,184	-0,045
p154	0,443	0,709	-0,321
p155	0,042	0,184	-0,045
p156	0,823	0,913	-0,496
p157	0,443	0,709	-0,321
p158	-1,084	-4,713	-0,426
p159	-1,013	-4,405	-0,160
p160	-1,807	-5,908	1,162
p161	-1,222	-5,311	-0,319
p162	-2,007	-5,958	1,510
p163	-1,807	-5,908	1,162
p164	-1,222	-5,311	-0,319
p165	-1,221	-5,305	-0,329
p166	-3,908	-6,436	-0,145
p167	-3,808	-6,410	1,084
p168	-17,800	0,101	-0,146

p169	-17,685	0,084	-0,334
p170	-18,433	-0,077	0,961
p171	-17,800	0,101	-0,144
p172	-18,654	-0,263	1,431
p173	-18,433	-0,077	0,961
p174	-20,442	-1,763	0,767
p175	-20,288	-1,634	1,259
p176	-20,672	-2,082	-0,204
p177	-20,442	-1,763	0,767
p178	-20,683	-2,109	-0,275
p179	-20,672	-2,082	-0,204
p180	-9,569	-5,434	2,430
p181	-9,273	-5,669	2,010
p182	-7,512	-7,070	-0,600
p183	-7,512	-7,070	0,536
p184	-7,099	-7,398	0,899
p185	-6,848	-7,597	0,791
p186	-6,395	-7,628	0,628
p187	-6,848	-7,597	0,791
p188	-4,832	-6,701	-0,148
p189	-4,587	-6,606	-0,393
p190	-4,587	-6,606	-0,393
p191	-4,560	-6,599	-0,418
p192	-5,015	-6,810	0,049
p193	-4,832	-6,701	-0,148
p194	-6,395	-7,628	0,628
p195	-5,139	-6,883	0,134
p196	-12,138	-10,301	0,740
p197	-12,148	-10,309	0,691
p198	-12,793	-10,822	0,967
p199	-12,759	-10,795	0,723
p200	-13,652	-11,409	1,245
p201	-13,128	-11,088	1,297
p202	-13,833	-11,490	1,228
p203	-13,652	-11,409	1,245
p204	-19,994	-7,403	-0,213
p205	-19,947	-7,530	0,393
p206	-20,616	-5,729	1,153
p207	-20,243	-6,733	-0,359
p208	-19,823	-7,864	0,705
p209	-19,328	-9,194	0,825
p210	-17,225	-11,472	1,095
p211	-16,961	-11,598	1,147
p212	-16,760	-11,814	1,199
p213	-16,961	-11,598	1,147
p214	-16,710	-11,942	1,223
p215	-16,760	-11,814	1,199
p216	-8,973	-5,908	0,955
p217	-8,973	-5,908	-0,600
p218	-9,890	-5,354	2,811
p219	-9,569	-5,434	2,430
p220	-9,939	-5,363	2,867

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

p221	-9,890	-5,354	2,811
p222	-10,868	-5,534	2,630
p223	-10,864	-5,533	2,645
p224	-11,191	-5,866	0,843
p225	-10,868	-5,534	2,630
p226	-11,193	-5,889	0,758
p227	-11,191	-5,866	0,843
p228	-12,517	-7,925	0,762
p229	-12,543	-7,944	0,860
p230	-11,314	-6,662	0,875
p231	-11,314	-6,662	2,350
p232	-11,861	-7,500	0,875
p233	-11,861	-7,500	2,350
p234	-12,692	-8,451	2,729
p235	-12,543	-7,944	0,860
p236	-12,691	-8,452	2,734
p237	-12,692	-8,451	2,729
p238	-12,019	-9,833	2,694
p239	-12,012	-9,848	2,632
p240	-12,138	-10,301	0,740
p241	-12,012	-9,848	2,633
p242	-15,663	-0,136	-0,214
p243	-16,159	-0,144	-0,175
p244	-15,194	0,037	-0,252
p245	-15,663	-0,136	-0,214
p246	-14,807	0,353	-0,290
p247	-15,194	0,037	-0,252
p248	1,738	1,405	0,100
p249	1,469	1,261	-0,042
p250	1,738	1,405	-0,300
p251	7,126	4,301	-0,041
p252	6,857	4,157	0,100
p253	6,857	4,157	-0,300
p254	7,380	4,438	-0,383
p255	7,649	4,583	-0,525
p256	7,649	4,583	-0,125
p257	10,332	6,025	1,212
p258	8,405	4,989	1,199
p259	9,370	5,508	0,850
p260	10,765	6,258	-0,323
p261	11,100	6,438	-0,600
p262	11,100	6,438	-0,200
p263	1,224	1,129	-0,383
p264	1,469	1,261	-0,042
p265	1,738	1,405	0,100
p266	6,857	4,157	0,100
p267	7,380	4,438	-0,383
p268	7,126	4,301	-0,041
p269	7,984	4,763	-0,250
p270	8,405	4,989	1,199
p271	10,765	6,258	-0,323
p272	10,332	6,025	1,212

p273	7,649	4,583	-0,525
p274	7,984	4,763	-0,250
p275	7,649	4,583	-0,125
p276	0,955	0,984	-0,525
p277	1,224	1,129	-0,383
p278	0,955	0,984	-0,125
p279	-4,296	-6,533	-0,525
p280	-3,908	-6,436	-0,145
p281	-4,296	-6,533	-0,125
p282	-12,451	-10,550	0,392
p283	-12,148	-10,309	0,691
p284	-12,451	-10,550	0,792
p285	1,900	18,032	-0,285
p286	1,655	17,858	-0,065
p287	1,607	17,824	-0,460
p288	-0,328	16,445	0,296
p289	-0,376	16,411	0,300
p290	-0,376	16,411	-0,100
p291	-1,173	15,843	0,300
p292	-1,465	15,635	0,075
p293	-1,173	15,843	-0,100
p294	8,308	17,358	0,275
p295	8,016	17,150	0,500
p296	8,016	17,150	0,100
p297	7,663	16,898	0,500
p298	7,500	16,782	0,446
p299	7,663	16,898	0,100
p300	6,924	16,372	0,100
p301	7,086	16,488	0,154
p302	6,924	16,372	0,500
p303	5,246	15,176	0,100
p304	4,953	14,968	-0,125
p305	5,246	15,176	-0,300
p306	0,126	11,531	0,275
p307	-0,167	11,322	0,500
p308	-0,167	11,322	0,100
p309	-0,520	11,071	0,500
p310	-0,683	10,954	0,446
p311	-0,520	11,071	0,100
p312	-1,259	10,544	0,100
p313	-1,096	10,660	0,154
p314	-1,259	10,544	0,500
p315	-2,937	9,349	0,100
p316	-3,230	9,140	-0,125
p317	-2,937	9,349	-0,300
p318	-6,419	11,895	-0,049
p319	-6,607	11,660	0,172
p320	-6,643	11,614	-0,224
p321	-7,130	11,005	0,295
p322	-7,166	10,959	0,300
p323	-7,167	10,958	-0,100
p324	-7,612	10,401	0,300

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

p325	-7,791	10,177	0,181
p326	-7,611	10,402	-0,106
p327	-8,710	7,190	0,737
p328	-8,346	8,531	0,589
p329	-8,544	7,803	0,100
p330	-8,038	9,663	-0,403
p331	-8,210	9,033	-0,286
p332	-8,114	9,386	-0,125
p333	2,025	18,121	-0,600
p334	1,900	18,032	-0,285
p335	1,655	17,858	-0,065
p336	-0,328	16,445	0,296
p337	-1,173	15,843	0,300
p338	-0,376	16,411	0,300
p339	-1,465	15,635	0,075
p340	-1,734	15,444	-0,600
p341	8,656	17,606	-0,600
p342	8,308	17,358	0,275
p343	8,016	17,150	0,500
p344	7,663	16,898	0,500
p345	7,500	16,782	0,446
p346	7,086	16,488	0,154
p347	6,924	16,372	0,100
p348	5,246	15,176	0,100
p349	4,953	14,968	-0,125
p350	4,764	14,834	-0,600
p351	0,474	11,778	-0,600
p352	0,126	11,531	0,275
p353	-0,167	11,322	0,500
p354	-0,520	11,071	0,500
p355	-0,683	10,954	0,446
p356	-1,096	10,660	0,154
p357	-1,259	10,544	0,100
p358	-2,937	9,349	0,100
p359	-3,230	9,140	-0,125
p360	-3,418	9,006	-0,600
p361	-6,251	12,105	-0,600
p362	-6,419	11,895	-0,049
p363	-6,607	11,660	0,172
p364	-7,130	11,005	0,296
p365	-7,612	10,401	0,300
p366	-7,166	10,959	0,300
p367	-7,791	10,177	0,181
p368	-7,825	10,133	0,124
p369	-8,009	9,772	-0,290
p370	-7,825	10,133	0,124
p371	-8,009	9,772	-0,290
p372	-8,038	9,663	-0,403
p373	-8,210	9,033	-0,286
p374	-8,346	8,531	0,589
p375	-8,710	7,190	0,736
p376	-8,780	6,935	0,471

p377	-9,160	6,386	-0,206
p378	-9,484	6,152	-0,603
p379	-8,780	6,935	0,471
p380	-9,160	6,386	-0,206
p381	-21,151	-5,129	-0,419
p382	-22,715	-4,792	-0,419
p383	-24,271	-4,283	-0,562
p384	-20,827	-2,474	-0,524
p385	-17,320	0,029	-0,524
p386	11,090	6,432	-0,600
p387	0,961	0,987	-0,525
p388	7,648	4,582	-0,525
p389	-4,298	-6,533	-0,525
p390	-1,158	-5,031	-0,520
p391	-11,262	-6,326	0,478
p392	-12,147	-7,683	0,480
p393	-12,450	-10,549	0,392
p394	-15,532	-12,575	-0,199
p395	-20,102	-7,112	-0,517
p396	-8,132	9,318	-0,519
p397	-23,847	-3,674	1,672
p398	-23,065	-3,843	1,672
p399	-22,283	-4,011	1,672
p400	-21,486	-4,142	1,672
p401	-20,107	-1,481	1,627
p402	-19,836	-1,254	1,886
p403	-19,511	-0,982	2,000
p404	-19,178	-0,702	1,955
p405	-18,878	-0,451	1,756
p406	-18,878	-0,451	1,756
p407	-19,178	-0,702	1,955
p408	-19,511	-0,982	2,000
p409	-19,836	-1,254	1,886
p410	-20,107	-1,481	1,627
p411	-12,348	-9,156	3,290
p412	-16,461	-0,099	-0,165
p413	-21,068	-3,398	-0,419
p414	-22,632	-3,062	-0,419
p415	-24,196	-2,725	-0,419
p416	-23,414	-2,893	-0,419
p417	-21,850	-3,230	-0,419
p418	-18,914	-9,647	0,878
p419	-18,500	-10,100	0,931
p420	-18,086	-10,552	0,984
p421	-17,671	-11,005	1,038
p422	-17,299	-11,411	1,085
p423	-13,443	-11,280	1,266
p424	-11,588	-7,081	2,850
p425	-10,467	-5,460	3,035
p426	-5,767	-7,255	0,381
p427	-5,163	-6,897	0,143
p428	9,365	5,505	2,000

p429	-20,107	-1,481	1,627
p430	-19,836	-1,254	1,886
p431	-19,511	-0,982	2,000
p432	-19,178	-0,702	1,955
p433	-18,878	-0,451	1,756
p434	-16,461	-0,099	-0,165
p435	-17,299	-11,411	1,085
p436	-17,696	-10,978	1,034
p437	-18,086	-10,552	0,984
p438	-18,500	-10,100	0,931
p439	-18,914	-9,647	0,878
p440	-10,467	-5,460	3,035
p441	-11,588	-7,081	2,850
p442	-13,443	-11,280	1,266
p443	-5,767	-7,255	0,381
p444	-5,163	-6,897	0,143
p445	9,365	5,505	2,000
p446	-2,517	9,648	0,100
p447	-2,098	9,946	0,100
p448	-1,678	10,245	0,100
p449	-7,389	10,680	0,300
p450	-7,181	10,941	0,300
p451	1,159	17,505	0,025
p452	0,663	17,151	0,116
p453	0,168	16,798	0,206
p454	6,504	16,073	0,100
p455	6,085	15,774	0,100
p456	5,665	15,475	0,100

1.1.4 Líneas

Número de orden	Tipo de línea	Número de orden de los puntos	Longitud [m]
v1	arco	p1, p2, p3	0,100
v2	arco	p4, p5, p6	0,026
v3	arco	p7, p8, p9	0,100
v4	arco	p10, p11, p12	0,100
v5	arco	p13, p14, p15	0,026
v6	arco	p16, p17, p18	0,100
v7	arco	p19, p20, p21	0,026
v8	arco	p22, p23, p24	0,100
v9	arco	p25, p26, p27	0,042
v10	arco	p28, p29, p30	0,026
v11	recta	p31, p32	1,068
v12	recta	p33, p34	0,801
v13	arco	p35, p36, p37	0,056
v14	arco	p38, p39, p40	0,016
v15	arco	p41, p42, p43	0,030
v16	arco	p44, p45, p46	0,044
v17	arco	p47, p48, p49	0,035

v18	arco	p50, p51, p52	0,003
v19	arco	p53, p54, p55	0,031
v20	arco	p56, p57, p58	0,009
v21	arco	p59, p60, p61	0,031
v22	arco	p62, p63, p64	0,059
v23	arco	p65, p66, p67	0,043
v24	arco	p68, p69, p70	0,080
v25	arco	p71, p72, p73	0,008
v26	arco	p74, p75, p76	0,002
v27	arco	p77, p78, p79	0,026
v28	arco	p80, p81, p82	0,005
v29	arco	p83, p84, p85	0,027
v30	arco	p86, p87, p88	0,003
v31	arco	p89, p90, p91	0,013
v32	arco	p92, p93, p94	0,041
v33	arco	p95, p96, p97	0,014
v34	arco	p98, p99, p100	0,065
v35	arco	p101, p102, p103	0,032
v36	arco	p104, p105, p106	0,036
v37	arco	p107, p108, p109	0,004
v38	arco	p110, p111, p112	0,010
v39	arco	p113, p114, p115	0,072
v40	arco	p116, p117, p118	0,017
v41	arco	p119, p120, p121	0,021
v42	recta	p122, p123	0,331
v43	recta	p124, p125	2,666
v44	recta	p126, p127	0,123
v45	recta	p128, p129	0,220
v46	recta	p130, p131	0,204
v47	recta	p132, p133	0,696
v48	recta	p134, p135	0,130
v49	recta	p136, p137	0,330
v50	recta	p138, p139	0,038
v51	recta	p140, p141	0,909
v52	recta	p142, p143	0,584
v53	recta	p144, p145	0,547
v54	recta	p146, p147	0,793
v55	recta	p148, p149	3,079
v56	recta	p150, p151	4,200
v57	recta	p152, p153	0,041
v58	recta	p154, p155	0,716
v59	recta	p156, p157	0,465
v60	recta	p158, p159	0,413
v61	recta	p160, p161	1,700
v62	recta	p162, p163	0,405
v63	recta	p164, p165	0,012
v64	recta	p166, p167	1,234
v65	recta	p168, p169	0,221
v66	recta	p170, p171	1,285
v67	recta	p172, p173	0,552
v68	recta	p174, p175	0,531
v69	recta	p176, p177	1,048

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

v70	recta	p178, p179	0,077
v71	recta	p180, p181	0,564
v72	recta	p182, p183	1,136
v73	recta	p184, p185	0,338
v74	recta	p186, p187	0,482
v75	recta	p188, p189	0,360
v76	recta	p190, p191	0,038
v77	recta	p192, p193	0,289
v78	recta	p194, p195	1,542
v79	recta	p196, p197	0,051
v80	recta	p198, p199	0,248
v81	recta	p200, p201	0,617
v82	recta	p202, p203	0,198
v83	recta	p204, p205	0,621
v84	recta	p206, p207	1,852
v85	recta	p208, p209	1,424
v86	recta	p210, p211	0,297
v87	recta	p212, p213	0,300
v88	recta	p214, p215	0,139
v89	recta	p216, p217	1,555
v90	recta	p218, p219	0,505
v91	recta	p220, p221	0,075
v92	recta	p222, p223	0,015
v93	recta	p224, p225	1,846
v94	recta	p226, p227	0,088
v95	recta	p228, p229	0,104
v96	recta	p230, p231	1,475
v97	recta	p232, p233	1,475
v98	recta	p234, p235	1,941
v99	recta	p236, p237	0,006
v100	recta	p238, p239	0,063
v101	recta	p240, p241	1,950
v102	recta	p242, p243	0,498
v103	recta	p244, p245	0,501
v104	recta	p246, p247	0,501
v105	arco	p248, p249, p250	0,025
v106	arco	p251, p252, p253	0,025
v107	arco	p254, p255, p256	0,003
v108	arco	p257, p258, p259	0,073
v109	arco	p260, p261, p262	0,003
v110	recta	p263, p264	0,441
v111	recta	p265, p266	5,811
v112	recta	p267, p268	0,448
v113	recta	p269, p270	1,526
v114	recta	p271, p272	1,612
v115	arco	p273, p274, p275	0,003
v116	arco	p276, p277, p278	0,003
v117	arco	p279, p280, p281	0,002
v118	arco	p282, p283, p284	0,005
v119	arco	p285, p286, p287	0,026
v120	arco	p288, p289, p290	0,026
v121	arco	p291, p292, p293	0,026

v122	arco	p294, p295, p296	0,026
v123	arco	p297, p298, p299	0,026
v124	arco	p300, p301, p302	0,004
v125	arco	p303, p304, p305	0,026
v126	arco	p306, p307, p308	0,026
v127	arco	p309, p310, p311	0,026
v128	arco	p312, p313, p314	0,004
v129	arco	p315, p316, p317	0,026
v130	arco	p318, p319, p320	0,028
v131	arco	p321, p322, p323	0,028
v132	arco	p324, p325, p326	0,029
v133	arco	p327, p328, p329	0,021
v134	arco	p330, p331, p332	0,031
v135	recta	p333, p334	0,350
v136	recta	p335, p336	2,461
v137	recta	p337, p338	0,978
v138	recta	p339, p340	0,751
v139	recta	p341, p342	0,974
v140	recta	p343, p344	0,434
v141	recta	p345, p346	0,586
v142	recta	p347, p348	2,060
v143	recta	p349, p350	0,528
v144	recta	p351, p352	0,974
v145	recta	p353, p354	0,434
v146	recta	p355, p356	0,586
v147	recta	p357, p358	2,060
v148	recta	p359, p360	0,528
v149	recta	p361, p362	0,613
v150	recta	p363, p364	0,847
v151	recta	p365, p366	0,715
v152	recta	p367, p368	0,080
v153	recta	p369, p370	0,579
v154	recta	p371, p372	0,160
v155	recta	p373, p374	1,018
v156	recta	p375, p376	0,373
v157	recta	p377, p378	0,564
v158	recta	p379, p380	0,951

1.1.5 Calidad de materiales

1.1.6 ACERO

Núm.	Marca	Mód. Elast. [N/mm²]	Poisson	Peso especifico [kg/m³]	Coef. Térmico [1/°C]	Fy1 [N/mm²]	Lím.Espesor [mm]	Fy2 [N/mm²]	Fu1 [N/mm²]	Lím.Espesor [mm]	Fu2 [N/mm²]
el1	S 275 EN 10025-2	210000	0,30	7850	0,0000120	275,00	40	255,00	430,00	40	410,00

1.1.7 Elementos barra

1.1.8 BARRAS DE SECCIÓN METÁLICA

Núm.	Numero de orden de la línea	número de orden de sección	Sección a lo largo del elemento	Excentricidad [mm]					grupo	inicial
				rotación [°]	y	z	punto inicial	punto final		
B2	v1	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B3	v2	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B4	v3	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B5	v4	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B6	v5	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B7	v6	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B8	v7	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B9	v8	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B10	v9	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B11	v10	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B12	v11	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B13	v12	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B14	v13	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B15	v14	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B16	v15	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B17	v16	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B18	v17	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B22	v18	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B23	v19	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B24	v20	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B25	v21	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B26	v22	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B27	v23	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B28	v24	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B29	v25	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B30	v26	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B31	v27	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B32	v28	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B33	v29	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B34	v30	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B35	v31	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B36	v32	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B38	v33	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B39	v34	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B40	v35	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B43	v36	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B44	v37	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B45	v38	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B46	v39	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B47	v40	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B49	v41	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B52	v42	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B53	v43	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B54	v44	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-

B55	v45	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B57	v46	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B58	v47	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B59	v48	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B60	v49	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B61	v50	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B62	v51	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B63	v52	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B64	v53	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B65	v54	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B66	v55	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B75	v56	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B76	v57	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B77	v58	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B78	v59	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B79	v60	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B80	v61	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B81	v62	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B82	v63	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B84	v64	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B85	v65	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B86	v66	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B87	v67	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B88	v68	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B89	v69	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B90	v70	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B91	v71	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B92	v72	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B93	v73	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B94	v74	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B95	v75	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B96	v76	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B97	v77	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B98	v78	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B100	v79	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B101	v80	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B102	v81	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B103	v82	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B104	v83	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B105	v84	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B106	v85	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B107	v86	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B108	v87	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B109	v88	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B110	v89	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B111	v90	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B112	v91	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B113	v92	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B114	v93	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B115	v94	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B116	v95	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B117	v96	1	Permanente	180,0	0,0	0,0	1	1	-	-

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B118	v97	1	Permanente	180,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B119	v98	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B120	v99	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B121	v100	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B122	v101	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B126	v102	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B127	v103	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B128	v104	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B130	v105	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B131	v106	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B132	v107	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B133	v108	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B134	v109	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B137	v110	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B138	v111	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B139	v112	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B140	v113	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B141	v114	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B143	v115	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B144	v116	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B145	v117	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B146	v118	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B147	v119	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B148	v120	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B149	v121	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B150	v122	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B151	v123	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B152	v124	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B153	v125	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B154	v126	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B155	v127	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B156	v128	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B157	v129	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B158	v130	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B159	v131	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B160	v132	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B161	v133	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B162	v134	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B163	v135	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B164	v136	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B165	v137	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B166	v138	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B167	v139	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B168	v140	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B169	v141	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B170	v142	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B171	v143	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B172	v144	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B173	v145	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B174	v146	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B175	v147	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B176	v148	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-

B177	v149	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B178	v150	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B179	v151	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B180	v152	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B181	v153	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B182	v154	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B183	v155	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B184	v156	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B185	v157	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-
B186	v158	1	Permanente	0,0	0,0	0,0	1	1	-	-

1.1.9 SECCIONES

Núm.	Nombre	Parámetros	Material/es (número de orden)	A [*10²mm²]	Iy [*10⁴mm⁴]	Iz [*10⁴mm⁴]	It [*10⁴mm⁴]
1	D140x5 S275	d=140; t=5	el1	20,96	472,8172	472,8172	945,6345

1.1.10 Apoyos puntuales

1.1.11 TIPOS

Tipo	Parámetros (muelles: kN/mm; kNm/(m*rad))						
	x	y	z	xx	yy	zz	w
Empotrado	FIJO	FIJO	FIJO	FIJO	FIJO	FIJO	FIJO

1.1.12 DATOS DE SITUACIÓN

Nombre	Punto apoyado (número de orden)	Tipo	Sistema de coordenadas del apoyo					
			Vector del eje X			Vector del eje Y		
			x	y	z	x	y	z
P2	p381	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P3	p382	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P5	p383	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P6	p384	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P8	p385	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P9	p128	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P12	p386	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P15	p387	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P16	p388	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P17	p389	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P18	p182	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P19	p390	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P20	p217	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00

P21	p391	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P22	p392	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P23	p393	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P24	p394	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P25	p395	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P26	p378	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P27	p396	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P28	p361	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P29	p360	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P30	p351	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P31	p350	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P32	p341	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P33	p333	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
P34	p340	Empotrado	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00

1.1.13 Cargas

1.1.14 CASOS DE CARGA Y GRUPOS DE CARGA

1.1.14.1 CARGAS PERMANENTES

Grupo de carga	Caso de carga	Factor de seguridad $\gamma_{Gj,Sup}$	Factor de seguridad $\gamma_{Gj,Inf}$
Permanente	permanente	1,35	1,00

1.1.14.2 CARGAS OCASIONALES

Grupo de carga	Caso de carga	Factor de seguridad	Factor de combinación		
			ψ_0	ψ_1	ψ_2
USO	Tipo barandilla	1,50	0,70	0,50	0,30
	USO	1,50	0,70	0,50	0,30

1.1.14.3 VIENTO

Grupo de carga	Caso de carga	Factor de seguridad	Factor de combinación		
			ψ_0	ψ_1	ψ_2
Viento	Vx	1,50	0,60	0,20	0,00
	Vy	1,50	0,60	0,20	0,00

1.1.14.4 CARGAS ACCIDENTALES

Grupo de carga	Caso de carga	Factor de seguridad	Factor de combinación		
			ψ_0	ψ_1	ψ_2
Accidental	Accidental mal uso	1,00	0,00	0,00	0,00

1.1.15 COMBINACIONES DE CARGAS

Número de orden, nombre	Estado limite	Factor de multiplicación de los casos de carga
1, Combinación de carga-1	ULS STR/GEO P/T	1,35*permanente
2, Combinación de carga-2	ULS STR/GEO P/T	1,35*permanente + 1,50*Tipo barandilla
3, Combinación de carga-3	ULS STR/GEO P/T	1,35*permanente + 1,50*Tipo barandilla + 0,90*Vx
4, Combinación de carga-4	ULS STR/GEO P/T	1,35*permanente + 1,50*Tipo barandilla + 0,90*Vy
5, Combinación de carga-5	ULS STR/GEO P/T	1,35*permanente + 1,50*USO
6, Combinación de carga-6	ULS STR/GEO P/T	1,35*permanente + 1,50*USO + 0,90*Vx
7, Combinación de carga-7	ULS STR/GEO P/T	1,35*permanente + 1,50*USO + 0,90*Vy
8, Combinación de carga-8	SLS Char	1,00*permanente
9, Combinación de carga-9	SLS Char	1,00*permanente + 1,00*Tipo barandilla
10, Combinación de carga-10	SLS Char	1,00*permanente + 1,00*Tipo barandilla + 0,60*Vx
11, Combinación de carga-11	SLS Char	1,00*permanente + 1,00*Tipo barandilla + 0,60*Vy
12, Combinación de carga-12	SLS Char	1,00*permanente + 1,00*USO
13, Combinación de carga-13	SLS Char	1,00*permanente + 1,00*USO + 0,60*Vx
14, Combinación de carga-14	SLS Char	1,00*permanente + 1,00*USO + 0,60*Vy
15, Combinación de carga-15	SLS Char	1,00*permanente + 1,00*Vx
16, Combinación de carga-16	SLS Char	1,00*permanente + 0,70*Tipo barandilla + 1,00*Vx
17, Combinación de carga-17	SLS Char	1,00*permanente + 0,70*USO + 1,00*Vx
18, Combinación de carga-18	SLS Char	1,00*permanente + 1,00*Vy
19, Combinación de carga-19	SLS Char	1,00*permanente + 0,70*Tipo barandilla + 1,00*Vy
20, Combinación de carga-20	SLS Char	1,00*permanente + 0,70*USO + 1,00*Vy
21, Combinación de carga-21	SLS Char	1,00*Tipo barandilla
22, Combinación de carga-22	SLS Char	1,00*Tipo barandilla + 0,60*Vx
23, Combinación de carga-23	SLS Char	1,00*Tipo barandilla + 0,60*Vy
24, Combinación de carga-24	SLS Char	1,00*USO
25, Combinación de carga-25	SLS Char	1,00*USO + 0,60*Vx
26, Combinación de carga-26	SLS Char	1,00*USO + 0,60*Vy
27, Combinación de carga-27	SLS Char	1,00*Vx
28, Combinación de carga-28	SLS Char	0,70*Tipo barandilla + 1,00*Vx
29, Combinación de carga-29	SLS Char	0,70*USO + 1,00*Vx
30, Combinación de carga-30	SLS Char	1,00*Vy
31, Combinación de carga-31	SLS Char	0,70*Tipo barandilla + 1,00*Vy
32, Combinación de carga-32	SLS Char	0,70*USO + 1,00*Vy

Ingeniería Estructural iNG-EST | MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | Documento. PY-23-032-2
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA | REV. 0 28.07.23

1.1.16 CARGAS SOBRE ESTRUCTURA

1.1.16.1 CASO DE CARGA (2): TIPO BARANDILLA

Grupo de carga: USO, Carácter Ocasional

1.1.16.1.1 Cargas repartidas sobre una línea

Lugar (línea [elemento])	Posición		Intensidad [kN/m]			Intensidad [kN/m]			Sistema de coordenadas
	f1 [mm]	f2 [mm]	f1x	f1y	f1z	f2x	f2y	f2z	
v56 [B75]	A-0	B-0	0	-1,6	0	0	-1,6	0	local
v111 [B138]	A-0	B-0	0	1,6	0	0	1,6	0	local

1.1.16.2 CASO DE CARGA (3): USO

Grupo de carga: USO, Carácter Ocasional

1.1.16.2.1 Cargas puntuales

Lugar	Fuerza [kN]			Momento [kNm]			Sistema de coordenadas
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	
p440 [B40]	0	-0,139	0,000	0	0	0	local
p247 [B128]	0	-0,073	0,000	0	0	0	local
p245 [B127]	0	-0,073	0,000	0	0	0	local
p243 [B126]	0	-0,073	0,000	0	0	0	local
p125 [B53]	0	-0,073	0,000	0	0	0	local
p123 [B52]	0	-0,073	0,000	0	0	0	local
p424 [B43]	0	0,000	-1,890	0	0	0	Global
p425 [B40]	0	0,000	-1,390	0	0	0	Global
p428 [B133]	0	0,000	-1,390	0	0	0	Global
p423 [B102]	0	0,000	-0,974	0	0	0	Global
p137 [B60]	0	0,000	-0,974	0	0	0	Global
p194 [B98]	0	0,000	-0,839	0	0	0	Global
p426 [B98]	0	0,000	-0,839	0	0	0	Global
p427 [B98]	0	0,000	-0,839	0	0	0	Global
p418 [B66]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p419 [B66]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p420 [B66]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p421 [B66]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p422 [B66]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p412 [B49]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p401 [B28]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p402 [B28]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p403 [B28]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p404 [B28]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global
p405 [B28]	0	0,000	-0,730	0	0	0	Global

p246 [B128]	0	0,000	-0,730	0	0	0	local
p245 [B127]	0	0,000	-0,730	0	0	0	local
p244 [B127]	0	0,000	-0,730	0	0	0	local
p243 [B126]	0	0,000	-0,730	0	0	0	local
p125 [B53]	0	0,000	-0,730	0	0	0	local
p434 [B49]	0	0,000	0,073	0	0	0	local
p443 [B98]	0	0,000	0,084	0	0	0	local
p194 [B98]	0	0,000	0,084	0	0	0	local
p444 [B98]	0	0,000	0,084	0	0	0	local
p442 [B102]	0	0,000	0,097	0	0	0	local
p134 [B59]	0	0,000	0,097	0	0	0	local
p445 [B133]	0	0,000	0,139	0	0	0	local
p441 [B43]	0	0,000	0,189	0	0	0	local
p435 [B66]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p436 [B66]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p437 [B66]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p438 [B66]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p439 [B66]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p429 [B28]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p430 [B28]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p431 [B28]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p432 [B28]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p433 [B28]	0	0,073	0,000	0	0	0	local
p365 [B179]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p449 [B179]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p450 [B179]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p446 [B175]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p447 [B175]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p448 [B175]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p454 [B170]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p455 [B170]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p456 [B170]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p451 [B164]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p452 [B164]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p453 [B164]	0	0,084	-0,839	0	0	0	local
p413 [B9]	0	1,390	0,000	0	0	0	Global
p417 [B7]	0	1,390	0,000	0	0	0	Global
p414 [B5]	0	1,390	0,000	0	0	0	Global
p416 [B4]	0	1,390	0,000	0	0	0	Global
p415 [B2]	0	1,390	0,000	0	0	0	Global

1.1.16.3 CASO DE CARGA (4): VX

Grupo de carga: Viento, Carácter Viento

1.1.16.3.1 Cargas puntuales

Lugar	Fuerza [kN]			Momento [kNm]			Sistema de coordenadas
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	

p411 [B46]	0	0	0,5	0	0	0	local

1.1.16.4 CASO DE CARGA (5): VY

Grupo de carga: Viento, Carácter Viento

1.1.16.4.1 Cargas puntuales

Lugar	Fuerza [kN]			Momento [kNm]			Sistema de coordenadas
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	
p406 [B28]	0	0	-0,5	0	0	0	local
p407 [B28]	0	0	-0,5	0	0	0	local
p408 [B28]	0	0	-0,5	0	0	0	local
p409 [B28]	0	0	-0,5	0	0	0	local
p410 [B28]	0	0	-0,5	0	0	0	local

1.1.16.5 CASO DE CARGA (6): ACCIDENTAL MAL USO

Grupo de carga: Accidental, Carácter Accidental

1.1.16.5.1 Cargas puntuales

Lugar	Fuerza [kN]			Momento [kNm]			Sistema de coordenadas
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	
p398 [B11]	0	0	-1,39	0	0	0	Global
p400 [B8]	0	0	-1,39	0	0	0	Global
p399 [B6]	0	0	-1,39	0	0	0	Global
p397 [B3]	0	0	-1,39	0	0	0	Global

1.1.17 Masas

1.1.18 CASOS DE MASA Y GRUPOS DE MASA

1.1.18.1 MANUAL CASOS DE MASA

1.1.18.1.1 Masa permanente

Grupos de masa	Caso de masa	Direcciones consideradas						ID
		Análisis sísmico			Análisis dinámico			
		1	2	Z	X	Y	Z	

Permanente	Caso de masa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	M1

1.1.19 COMBINACIONES DE MASA

Nombre	Manual casos de masa
	M1
Combinación de masa	1,00

1.2 RESULTADOS DEL ANÁLISIS

1.2.1 Resultados del análisis de primer orden

1.2.2 SOLICITACIONES DOMINANTES DEL FINAL DE BARRA EN CADA BARRA

B2 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,4	0,7	0,4	0,5	1,3	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-1,4	0,7	0,4	0,5	1,3	0,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,4	0,7	0,4	0,5	1,3	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,4	0,1	0,4	1,3	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-1,4	0,1	0,4	1,3	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-1,4	0,7	0,4	0,5	1,3	0,0	Combinación de carga-5

B3 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	0,1	0,0	1,4	0,3	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-1,3	0,1	0,0	1,4	0,3	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,1	0,8	0,1	0,6	1,4	0,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,1	0,8	0,1	0,6	1,4	0,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,3	0,1	0,0	1,4	0,3	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-1,1	0,8	0,1	0,6	1,4	0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,1	0,8	0,1	0,6	1,4	0,5	Combinación de carga-5

B3 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,5	0,4	-0,2	-1,5	-1,2	0,5	Combinación de carga-5
Tensión	0,5	0,4	-0,2	-1,5	-1,2	0,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	0,5	0,4	-0,2	-1,5	-1,2	0,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	0,5	0,4	-0,2	-1,5	-1,2	0,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	0,5	0,4	-0,2	-1,5	-1,2	0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	0,5	0,4	-0,2	-1,5	-1,2	0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	0,5	0,4	-0,2	-1,5	-1,2	0,5	Combinación de carga-5

B4 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,5	0,0	0,3	-0,8	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Tensión	0,5	0,0	0,3	-0,8	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	0,3	0,4	0,3	-1,5	-1,4	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	0,5	0,0	0,3	-0,8	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	0,3	0,4	0,3	-1,5	-1,4	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	0,3	0,4	0,3	-1,5	-1,4	0,0	Combinación de carga-5

B4 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,5	-0,5	-0,4	0,3	-0,7	-0,1	Combinación de carga-5
Tensión	0,5	-0,5	-0,4	0,3	-0,7	-0,1	Combinación de carga-5

Torsión - Mx	0,5	-0,5	-0,4	0,3	-0,7	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	0,5	-0,5	-0,4	0,3	-0,7	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	0,3	0,0	-0,3	-0,6	0,2	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	0,5	-0,5	-0,4	0,3	-0,7	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	0,5	-0,5	-0,4	0,3	-0,7	-0,1	Combinación de carga-5

B5 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,2	-0,3	-0,3	2,3	0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,2	-0,3	-0,3	2,3	0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,2	-0,3	-0,3	2,3	0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,2	0,1	-0,3	1,1	-0,1	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-1,2	-0,3	-0,3	2,3	0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,2	-0,3	-0,3	2,3	0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,2	-0,3	-0,3	2,3	0,8	-0,1	Combinación de carga-5

B5 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	0,0	0,5	1,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-1
Compresión	-1,3	0,0	0,5	1,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,3	0,6	0,5	0,2	1,1	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,3	0,0	0,5	1,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-1,3	0,0	0,5	1,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-1,3	0,6	0,5	0,2	1,1	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,3	0,0	0,5	1,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-1

B6 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	0,1	0,1	1,3	0,3	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-1,3	0,1	0,1	1,3	0,3	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,1	0,7	0,3	0,3	1,3	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,1	0,7	0,3	0,3	1,3	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,3	0,1	0,1	1,3	0,3	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-1,1	0,7	0,3	0,3	1,3	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,1	0,7	0,3	0,3	1,3	0,4	Combinación de carga-5

B6 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,5	0,0	-0,1	-1,0	-0,1	0,0	Combinación de carga-1
Tensión	0,5	0,0	-0,1	-1,0	-0,1	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	0,5	0,3	-0,3	-1,5	-1,2	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	0,5	0,3	-0,3	-1,5	-1,2	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	0,5	0,3	-0,3	-1,5	-1,2	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	0,5	0,3	-0,3	-1,5	-1,2	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	0,5	0,3	-0,3	-1,5	-1,2	0,4	Combinación de carga-5

B7 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas

Fuerza axil	0,5	0,0	0,2	-0,9	-0,2	-0,1	Combinación de carga-1
Tensión	0,5	0,0	0,2	-0,9	-0,2	-0,1	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	0,2	0,3	0,2	-1,6	-1,3	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	0,5	0,0	0,2	-0,9	-0,2	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	0,2	0,3	0,2	-1,6	-1,3	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	0,2	0,3	0,2	-1,6	-1,3	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	0,5	0,0	0,2	-0,9	-0,2	-0,1	Combinación de carga-1

B7 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,6	-0,5	-0,3	0,0	-0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Tensión	0,6	-0,5	-0,3	0,0	-0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	0,6	-0,5	-0,3	0,0	-0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	0,6	-0,5	-0,3	0,0	-0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	0,3	0,0	-0,2	-0,8	0,2	-0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	0,6	-0,5	-0,3	0,0	-0,8	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	0,6	-0,5	-0,3	0,0	-0,8	-0,1	Combinación de carga-5

B8 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,4	-0,5	-0,2	-0,1	-0,8	-0,4	Combinación de carga-5
Tensión	0,4	-0,5	-0,2	-0,1	-0,8	-0,4	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	0,4	-0,5	-0,2	-0,1	-0,8	-0,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	0,4	-0,5	-0,2	-0,1	-0,8	-0,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	0,4	-0,1	0,0	-0,8	0,2	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	0,4	-0,5	-0,2	-0,1	-0,8	-0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	0,4	-0,5	-0,2	-0,1	-0,8	-0,4	Combinación de carga-5

B8 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	0,0	0,2	1,0	-0,5	0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,8	0,0	0,2	1,0	-0,5	0,2	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,7	-0,2	0,4	1,5	-0,3	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,7	-0,2	0,4	1,5	-0,3	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,7	-0,2	0,4	1,5	-0,3	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	0,0	0,2	1,0	-0,5	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,8	0,0	0,2	1,0	-0,5	0,2	Combinación de carga-1

B9 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	0,0	-0,2	1,0	-0,4	0,1	Combinación de carga-1
Compresión	-0,9	0,0	-0,2	1,0	-0,4	0,1	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,8	-0,2	-0,1	1,5	-0,2	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	0,0	-0,2	1,0	-0,4	0,1	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,8	-0,2	-0,1	1,5	-0,2	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,9	0,0	-0,2	1,0	-0,4	0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,9	0,0	-0,2	1,0	-0,4	0,1	Combinación de carga-1

B10 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Flexión - Mz	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-1

B11 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,4	-0,6	-0,4	0,2	-0,7	-0,3	Combinación de carga-5
Tensión	0,4	-0,6	-0,4	0,2	-0,7	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	0,4	-0,6	-0,4	0,2	-0,7	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	0,4	-0,6	-0,4	0,2	-0,7	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	0,3	0,0	-0,1	-0,7	0,2	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	0,4	-0,6	-0,4	0,2	-0,7	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	0,4	-0,6	-0,4	0,2	-0,7	-0,3	Combinación de carga-5

B11 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	-0,3	0,4	2,2	0,5	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,3	-0,3	0,4	2,2	0,5	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,3	-0,3	0,4	2,2	0,5	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,3	-0,3	0,4	2,2	0,5	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,3	-0,3	0,4	2,2	0,5	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,3	-0,3	0,4	2,2	0,5	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,3	-0,3	0,4	2,2	0,5	-0,3	Combinación de carga-5

B12 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	-0,3	1,6	-0,3	-0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-0,9	-0,3	1,6	-0,3	-0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	-0,3	1,6	-0,3	-0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	-0,3	1,6	-0,3	-0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	-0,3	1,6	-0,3	-0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,9	-0,3	1,6	-0,3	-0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,7	0,0	0,9	-0,2	0,0	0,3	Combinación de carga-1

B12 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	-0,2	1,1	0,1	-0,4	-0,6	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	-0,2	1,1	0,1	-0,4	-0,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,5	-0,2	1,1	0,1	-0,4	-0,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	-0,2	1,1	0,1	-0,4	-0,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,5	-0,2	1,1	0,1	-0,4	-0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	-0,2	1,1	0,1	-0,4	-0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	-0,2	1,1	0,1	-0,4	-0,6	Combinación de carga-5

B13 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Torsión - Mx	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	-0,4	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	-0,4	Combinación de carga-1

Cortante - Vz	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	-0,4	Combinación de carga-1

B13 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Torsión - Mx	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,3	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,3	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,3	Combinación de carga-1

B14 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	-2,1	2,5	0,1	-0,2	-2,0	Combinación de carga-5
Compresión	-0,7	-2,1	2,5	0,1	-0,2	-2,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,7	-2,1	2,5	0,1	-0,2	-2,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,7	-2,1	2,5	0,1	-0,2	-2,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,7	-2,1	2,5	0,1	-0,2	-2,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	-2,1	2,5	0,1	-0,2	-2,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,7	-2,1	2,5	0,1	-0,2	-2,0	Combinación de carga-5

B14 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	-1,2	2,4	0,1	0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Compresión	-0,8	-1,2	2,4	0,1	0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,8	-1,2	2,4	0,1	0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,8	-1,2	2,4	0,1	0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,8	-1,2	2,4	0,1	0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	-1,2	2,4	0,1	0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,8	-1,2	2,4	0,1	0,1	-2,0	Combinación de carga-5

B15 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,0	-1,1	-0,2	-2,0	1,8	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,0	-1,1	-0,2	-2,0	1,8	-0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,0	-1,1	-0,2	-2,0	1,8	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,0	-1,1	-0,2	-2,0	1,8	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,0	-1,1	-0,2	-2,0	1,8	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,0	-1,1	-0,2	-2,0	1,8	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,0	-1,1	-0,2	-2,0	1,8	-0,1	Combinación de carga-5

B15 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	-1,1	-0,1	-2,2	1,9	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-0,8	-1,1	-0,1	-2,2	1,9	-0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,8	-1,1	-0,1	-2,2	1,9	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,8	-1,1	-0,1	-2,2	1,9	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,8	-1,1	-0,1	-2,2	1,9	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	-1,1	-0,1	-2,2	1,9	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,8	-1,1	-0,1	-2,2	1,9	-0,1	Combinación de carga-5

B16 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,5	0,1	-0,1	0,0	-1,6	0,6	Combinación de carga-5
Compresión	-0,5	0,1	-0,1	0,0	-1,6	0,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,5	0,1	-0,1	0,0	-1,6	0,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,5	0,1	-0,1	0,0	-1,6	0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,5	0,1	-0,1	0,0	-1,6	0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,5	0,1	-0,1	0,0	-1,6	0,6	Combinación de carga-5

B16 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,1	0,2	0,5	0,0	0,6	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	0,1	0,2	0,5	0,0	0,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,8	0,1	0,2	0,5	0,0	0,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	0,1	0,2	0,5	0,0	0,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,8	0,1	0,2	0,5	0,0	0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,8	0,1	0,2	0,5	0,0	0,6	Combinación de carga-5

B17 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,9	0,4	-1,3	-1,1	0,2	-3,4	Combinación de carga-5
Compresión	-4,9	0,4	-1,3	-1,1	0,2	-3,4	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,9	0,4	-1,3	-1,1	0,2	-3,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,9	0,4	-1,3	-1,1	0,2	-3,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,9	0,4	-1,3	-1,1	0,2	-3,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,0	0,1	-0,3	-0,3	0,2	-0,6	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-4,9	0,4	-1,3	-1,1	0,2	-3,4	Combinación de carga-5

B17 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,4	Combinación de carga-5
Compresión	-1,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-1,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,4	Combinación de carga-5

B18 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,3	0,0	0,0	-0,2	0,3	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,3	0,0	0,0	-0,2	0,3	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,3	0,0	0,0	-0,2	0,3	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,3	0,0	0,0	-0,2	0,3	0,0	Combinación de carga-1

B18 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,6	-0,5	-1,4	-0,5	3,2	1,2	Combinación de carga-5

Compresión	-4,6	-0,5	-1,4	-0,5	3,2	1,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,6	-0,5	-1,4	-0,5	3,2	1,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,6	-0,5	-1,4	-0,5	3,2	1,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,6	-0,5	-1,4	-0,5	3,2	1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,6	-0,5	-1,4	-0,5	3,2	1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,6	-0,5	-1,4	-0,5	3,2	1,2	Combinación de carga-5

B22 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	6,3	-1,0	3,3	-3,5	2,9	-0,3	Combinación de carga-2
Tensión	6,3	-1,0	3,3	-3,5	2,9	-0,3	Combinación de carga-2
Compresión	-1,0	-0,1	0,5	-0,4	0,4	0,8	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	6,3	-1,0	3,3	-3,5	2,9	-0,3	Combinación de carga-2
Flexión - My	6,3	-1,0	3,3	-3,5	2,9	-0,3	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	6,3	-1,0	3,3	-3,5	2,9	-0,3	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	6,3	-1,0	3,3	-3,5	2,9	-0,3	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-1,0	-0,1	0,5	-0,4	0,4	0,8	Combinación de carga-1

B22 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	6,8	0,0	3,4	-3,8	1,0	-0,3	Combinación de carga-2
Tensión	6,8	0,0	3,4	-3,8	1,0	-0,3	Combinación de carga-2
Compresión	-0,8	0,1	0,6	-0,4	0,7	0,8	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,8	0,1	0,6	-0,4	0,7	0,8	Combinación de carga-1
Flexión - My	6,8	0,0	3,4	-3,8	1,0	-0,3	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	6,8	0,0	3,4	-3,8	1,0	-0,3	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	6,8	0,0	3,4	-3,8	1,0	-0,3	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-0,8	0,1	0,6	-0,4	0,7	0,8	Combinación de carga-1

B23 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	4,4	-0,5	1,7	-0,5	1,9	-4,9	Combinación de carga-2
Tensión	4,4	-0,5	1,7	-0,5	1,9	-4,9	Combinación de carga-2
Compresión	-1,2	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,1	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	4,4	-0,5	1,7	-0,5	1,9	-4,9	Combinación de carga-2
Flexión - My	4,4	-0,5	1,7	-0,5	1,9	-4,9	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	4,4	-0,5	1,7	-0,5	1,9	-4,9	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	4,4	-0,5	1,7	-0,5	1,9	-4,9	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	4,4	-0,5	1,7	-0,5	1,9	-4,9	Combinación de carga-2

B23 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	4,8	-0,1	1,0	-0,7	0,6	-4,9	Combinación de carga-2
Tensión	4,8	-0,1	1,0	-0,7	0,6	-4,9	Combinación de carga-2
Compresión	-1,1	0,0	-0,2	0,1	0,4	0,1	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	4,8	-0,1	1,0	-0,7	0,6	-4,9	Combinación de carga-2
Flexión - My	4,8	-0,1	1,0	-0,7	0,6	-4,9	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	4,8	-0,1	1,0	-0,7	0,6	-4,9	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	4,8	-0,1	1,0	-0,7	0,6	-4,9	Combinación de carga-2

Cortante - Vz	4,8	-0,1	1,0	-0,7	0,6	-4,9	Combinación de carga-2

B24 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,6	0,0	0,0	-0,1	0,3	-0,1	Combinación de carga-1
Compresión	-0,6	0,0	0,0	-0,1	0,3	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,6	0,0	0,0	-0,1	0,3	-0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,6	0,0	0,0	-0,1	0,3	-0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,6	0,0	0,0	-0,1	0,3	-0,1	Combinación de carga-1

B24 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	3,4	1,0	5,2	-2,3	-3,4	-5,2	Combinación de carga-2
Tensión	3,4	1,0	5,2	-2,3	-3,4	-5,2	Combinación de carga-2
Compresión	-1,3	0,0	0,1	-0,1	0,1	-0,1	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	3,4	1,0	5,2	-2,3	-3,4	-5,2	Combinación de carga-2
Flexión - My	3,4	1,0	5,2	-2,3	-3,4	-5,2	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	3,4	1,0	5,2	-2,3	-3,4	-5,2	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	3,4	1,0	5,2	-2,3	-3,4	-5,2	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	3,4	1,0	5,2	-2,3	-3,4	-5,2	Combinación de carga-2

B25 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	4,7	0,1	1,5	-0,2	-1,0	5,2	Combinación de carga-2
Tensión	4,7	0,1	1,5	-0,2	-1,0	5,2	Combinación de carga-2
Compresión	-1,2	0,0	0,1	0,3	-0,4	0,1	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	4,7	0,1	1,5	-0,2	-1,0	5,2	Combinación de carga-2
Flexión - My	4,7	0,1	1,5	-0,2	-1,0	5,2	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	-1,2	0,0	0,1	0,3	-0,4	0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	4,7	0,1	1,5	-0,2	-1,0	5,2	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	4,7	0,1	1,5	-0,2	-1,0	5,2	Combinación de carga-2

B25 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	2,7	1,8	2,7	0,8	-4,0	5,2	Combinación de carga-2
Tensión	2,7	1,8	2,7	0,8	-4,0	5,2	Combinación de carga-2
Compresión	-1,2	0,0	0,1	0,3	0,5	0,1	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	2,7	1,8	2,7	0,8	-4,0	5,2	Combinación de carga-2
Flexión - My	2,7	1,8	2,7	0,8	-4,0	5,2	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	2,7	1,8	2,7	0,8	-4,0	5,2	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	2,7	1,8	2,7	0,8	-4,0	5,2	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	2,7	1,8	2,7	0,8	-4,0	5,2	Combinación de carga-2

B26 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Combinación de carga-1

B26 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	Combinación de carga-1

B27 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Compresión	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Combinación de carga-1

B27 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,1	0,4	-1,0	-6,7	-5,1	0,7	Combinación de carga-5
Compresión	-3,1	0,4	-1,0	-6,7	-5,1	0,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,1	0,4	-1,0	-6,7	-5,1	0,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,1	0,4	-1,0	-6,7	-5,1	0,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,1	0,4	-1,0	-6,7	-5,1	0,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,1	0,4	-1,0	-6,7	-5,1	0,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,1	0,4	-1,0	-6,7	-5,1	0,7	Combinación de carga-5

B28 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Tensión	0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	Combinación de carga-1

B28 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-6,2	0,0	0,0	7,8	-3,1	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-6,2	0,0	0,0	7,8	-3,1	0,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	1,5	2,2	1,6	-0,4	2,3	Combinación de carga-4
Flexión - My	-0,9	1,5	2,2	1,6	-0,4	2,3	Combinación de carga-4
Flexión - Mz	-6,2	0,0	0,0	7,8	-3,1	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-6,2	0,0	0,0	7,8	-3,1	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,9	1,5	2,2	1,6	-0,4	2,3	Combinación de carga-4

B29 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	-0,2	0,2	-1,1	-0,5	0,4	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	-0,2	0,2	-1,1	-0,5	0,4	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,5	-0,2	0,2	-1,1	-0,5	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	-0,2	0,2	-1,1	-0,5	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,5	-0,2	0,2	-1,1	-0,5	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	-0,2	0,2	-1,1	-0,5	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	-0,2	0,2	-1,1	-0,5	0,4	Combinación de carga-5

B29 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-6,5	2,3	-4,6	-11,0	-3,3	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-6,5	2,3	-4,6	-11,0	-3,3	0,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-6,0	3,7	0,8	-13,3	-4,3	-2,0	Combinación de carga-7
Flexión - My	-6,5	2,3	-4,6	-11,0	-3,3	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-6,0	3,7	0,8	-13,3	-4,3	-2,0	Combinación de carga-7
Cortante - Vy	-6,0	3,7	0,8	-13,3	-4,3	-2,0	Combinación de carga-7
Cortante - Vz	-0,7	1,8	4,5	-4,4	-1,6	-2,0	Combinación de carga-4

B30 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	-0,6	-0,7	-1,0	1,6	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	-0,6	-0,7	-1,0	1,6	0,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,5	-0,6	-0,7	-1,0	1,6	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	-0,6	-0,7	-1,0	1,6	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	-0,6	-0,7	-1,0	1,6	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	-0,6	-0,7	-1,0	1,6	0,0	Combinación de carga-5

B30 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,1	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,1	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,1	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,1	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,1	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1

B31 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,4	-0,4	-0,4	0,3	1,4	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,4	-0,4	-0,4	0,3	1,4	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,4	-0,4	-0,4	0,3	1,4	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,4	-0,4	-0,4	0,3	1,4	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,4	-0,4	-0,4	0,3	1,4	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,4	-0,4	-0,4	0,3	1,4	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,4	-0,4	-0,4	0,3	1,4	0,3	Combinación de carga-5

B31 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	-0,4	-0,2	0,0	2,1	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	-0,4	-0,2	0,0	2,1	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,8	-0,4	-0,2	0,0	2,1	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	-0,4	-0,2	0,0	2,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,8	-0,4	-0,2	0,0	2,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,8	-0,4	-0,2	0,0	2,1	0,3	Combinación de carga-5

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B32 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,1	0,0	0,2	-0,1	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-2,1	0,0	0,2	-0,1	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,1	0,0	0,2	-0,1	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,1	0,0	0,2	-0,1	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,1	0,0	0,2	-0,1	-0,8	0,0	Combinación de carga-5

B32 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,1	0,0	-0,4	1,8	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	0,1	0,0	-0,4	1,8	0,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,5	0,1	0,0	-0,4	1,8	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,5	0,1	0,0	-0,4	1,8	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	0,1	0,0	-0,4	1,8	0,0	Combinación de carga-5

B33 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,0	0,0	0,2	0,4	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-2,0	0,0	0,2	0,4	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,0	0,0	0,2	0,4	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,0	0,0	0,2	0,4	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,0	0,0	0,2	0,4	-0,8	0,0	Combinación de carga-5

B33 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	0,2	0,0	0,1	1,6	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-1,3	0,2	0,0	0,1	1,6	0,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,3	0,2	0,0	0,1	1,6	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,3	0,2	0,0	0,1	1,6	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,3	0,2	0,0	0,1	1,6	0,0	Combinación de carga-5

B34 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,2	0,3	-0,1	0,6	-0,4	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,2	0,3	-0,1	0,6	-0,4	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,2	0,3	-0,1	0,6	-0,4	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,2	0,3	-0,1	0,6	-0,4	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,2	0,3	-0,1	0,6	-0,4	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,2	0,3	-0,1	0,6	-0,4	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,2	0,3	-0,1	0,6	-0,4	0,3	Combinación de carga-5

B34 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	0,2	-0,1	0,7	0,2	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,3	0,2	-0,1	0,7	0,2	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,3	0,2	-0,1	0,7	0,2	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,3	0,2	-0,1	0,7	0,2	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,3	0,2	-0,1	0,7	0,2	0,3	Combinación de carga-5

Cortante - Vy	-1,3	0,2	-0,1	0,7	0,2	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,3	0,2	-0,1	0,7	0,2	0,3	Combinación de carga-5

B35 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,9	0,1	-0,4	2,9	-2,4	-1,2	Combinación de carga-5
Compresión	-4,9	0,1	-0,4	2,9	-2,4	-1,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,9	0,1	-0,4	2,9	-2,4	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,9	0,1	-0,4	2,9	-2,4	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,9	0,1	-0,4	2,9	-2,4	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,9	0,1	-0,4	2,9	-2,4	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,9	0,1	-0,4	2,9	-2,4	-1,2	Combinación de carga-5

B35 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,5	-0,5	-0,7	2,7	3,2	-1,2	Combinación de carga-5
Compresión	-4,5	-0,5	-0,7	2,7	3,2	-1,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,5	-0,5	-0,7	2,7	3,2	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,5	-0,5	-0,7	2,7	3,2	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,5	-0,5	-0,7	2,7	3,2	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,5	-0,5	-0,7	2,7	3,2	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,5	-0,5	-0,7	2,7	3,2	-1,2	Combinación de carga-5

B36 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,9	-0,5	0,2	0,6	3,6	-1,8	Combinación de carga-5
Compresión	-3,9	-0,5	0,2	0,6	3,6	-1,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,9	-0,5	0,2	0,6	3,6	-1,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,9	-0,5	0,2	0,6	3,6	-1,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,9	-0,5	0,2	0,6	3,6	-1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,9	-0,5	0,2	0,6	3,6	-1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,9	-0,5	0,2	0,6	3,6	-1,8	Combinación de carga-5

B36 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,6	-0,5	0,2	0,5	3,9	-1,8	Combinación de carga-5
Compresión	-3,6	-0,5	0,2	0,5	3,9	-1,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,6	-0,5	0,2	0,5	3,9	-1,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,6	-0,5	0,2	0,5	3,9	-1,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,6	-0,5	0,2	0,5	3,9	-1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,6	-0,5	0,2	0,5	3,9	-1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,6	-0,5	0,2	0,5	3,9	-1,8	Combinación de carga-5

B38 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-5,4	-0,9	-0,5	2,6	-1,1	-1,6	Combinación de carga-5
Compresión	-5,4	-0,9	-0,5	2,6	-1,1	-1,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-5,4	-0,9	-0,5	2,6	-1,1	-1,6	Combinación de carga-5

Flexión - My	-5,4	-0,9	-0,5	2,6	-1,1	-1,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-5,4	-0,9	-0,5	2,6	-1,1	-1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-5,4	-0,9	-0,5	2,6	-1,1	-1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-5,4	-0,9	-0,5	2,6	-1,1	-1,6	Combinación de carga-5

B38 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,9	-1,3	-0,1	2,0	3,8	-1,6	Combinación de carga-5
Compresión	-3,9	-1,3	-0,1	2,0	3,8	-1,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,9	-1,3	-0,1	2,0	3,8	-1,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,9	-1,3	-0,1	2,0	3,8	-1,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,9	-1,3	-0,1	2,0	3,8	-1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,9	-1,3	-0,1	2,0	3,8	-1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,9	-1,3	-0,1	2,0	3,8	-1,6	Combinación de carga-5

B39 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,1	0,0	0,3	0,4	-0,2	-0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,1	0,0	0,3	0,4	-0,2	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,1	0,0	0,3	0,4	-0,2	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,1	0,0	0,3	0,4	-0,2	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,1	0,0	0,3	0,4	-0,2	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,1	0,0	0,3	0,4	-0,2	-0,2	Combinación de carga-5

B39 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	0,1	0,1	0,3	0,4	-0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-0,8	0,1	0,1	0,3	0,4	-0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,8	0,1	0,1	0,3	0,4	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,8	0,1	0,1	0,3	0,4	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,8	0,1	0,1	0,3	0,4	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	0,1	0,1	0,3	0,4	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,8	0,1	0,1	0,3	0,4	-0,2	Combinación de carga-5

B40 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,3	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,3	0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,3	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,3	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,3	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,3	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,3	0,1	Combinación de carga-5

B40 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,1	Combinación de carga-5

Flexión - Mz	-1,5	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,1	Combinación de carga-5

B43 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,6	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,6	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,6	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,6	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,6	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,6	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5

B43 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,6	0,0	-0,1	0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,6	0,0	-0,1	0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,6	0,0	-0,1	0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,6	0,0	-0,1	0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,6	0,0	-0,1	0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,6	0,0	-0,1	0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5

B44 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-5

B45 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-5

B46 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,4	0,0	0,1	0,1	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Tensión	0,4	0,0	0,1	0,1	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,4	0,0	0,1	0,1	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	0,4	0,0	0,1	0,1	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	0,4	0,0	0,1	0,1	-0,2	0,0	Combinación de carga-1

B46 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	0,0	-0,1	1,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-1

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

Compresión	-0,8	0,0	-0,1	1,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,8	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-3
Flexión - My	-0,8	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-3
Flexión - Mz	-0,8	0,0	-0,1	1,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,8	0,0	-0,1	1,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,8	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-3

B47 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,2	-0,1	0,1	0,5	-1,5	-0,6	Combinación de carga-5
Compresión	-0,2	-0,1	0,1	0,5	-1,5	-0,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,2	-0,1	0,1	0,5	-1,5	-0,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,2	-0,1	0,1	0,5	-1,5	-0,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,2	-0,1	0,1	0,5	-1,5	-0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,2	-0,1	0,1	0,5	-1,5	-0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,2	-0,1	0,1	0,5	-1,5	-0,6	Combinación de carga-5

B47 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,6	-0,2	-0,2	1,0	0,3	-0,6	Combinación de carga-5
Compresión	-1,6	-0,2	-0,2	1,0	0,3	-0,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,6	-0,2	-0,2	1,0	0,3	-0,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,6	-0,2	-0,2	1,0	0,3	-0,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,6	-0,2	-0,2	1,0	0,3	-0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,6	-0,2	-0,2	1,0	0,3	-0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,6	-0,2	-0,2	1,0	0,3	-0,6	Combinación de carga-5

B49 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,0	0,5	-0,2	2,4	-4,6	-0,6	Combinación de carga-5
Compresión	-1,0	0,5	-0,2	2,4	-4,6	-0,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,0	0,5	-0,2	2,4	-4,6	-0,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,0	0,5	-0,2	2,4	-4,6	-0,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,0	0,5	-0,2	2,4	-4,6	-0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,0	0,5	-0,2	2,4	-4,6	-0,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,0	0,5	-0,2	2,4	-4,6	-0,6	Combinación de carga-5

B49 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,0	0,4	-0,5	3,3	-5,0	-0,7	Combinación de carga-5
Compresión	-3,0	0,4	-0,5	3,3	-5,0	-0,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,0	0,4	-0,5	3,3	-5,0	-0,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,0	0,4	-0,5	3,3	-5,0	-0,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,0	0,4	-0,5	3,3	-5,0	-0,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,0	0,4	-0,5	3,3	-5,0	-0,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,0	0,4	-0,5	3,3	-5,0	-0,7	Combinación de carga-5

B52 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5

B52 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,9	-0,7	-2,3	-0,2	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,1	-0,1	-0,3	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1

B53 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	-1,1	2,0	0,2	0,1	-1,8	Combinación de carga-5
Compresión	-0,9	-1,1	2,0	0,2	0,1	-1,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	-1,1	2,0	0,2	0,1	-1,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	-1,1	2,0	0,2	0,1	-1,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	-1,1	2,0	0,2	0,1	-1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,9	-1,1	2,0	0,2	0,1	-1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,9	-1,1	2,0	0,2	0,1	-1,8	Combinación de carga-5

B53 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	-1,1	-2,1	-0,2	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Compresión	-0,9	-1,1	-2,1	-0,2	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	-1,1	-2,1	-0,2	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	-1,1	-2,1	-0,2	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	-1,1	-2,1	-0,2	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,9	-1,1	-2,1	-0,2	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,9	-1,1	-2,1	-0,2	0,1	-1,3	Combinación de carga-5

B54 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	-1,1	2,2	-0,1	0,1	1,9	Combinación de carga-5
Compresión	-0,8	-1,1	2,2	-0,1	0,1	1,9	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,8	-1,1	2,2	-0,1	0,1	1,9	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,8	-1,1	2,2	-0,1	0,1	1,9	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,8	-1,1	2,2	-0,1	0,1	1,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	-1,1	2,2	-0,1	0,1	1,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,8	-1,1	2,2	-0,1	0,1	1,9	Combinación de carga-5

B54 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	-1,1	2,4	-0,1	0,1	2,0	Combinación de carga-5
Compresión	-0,8	-1,1	2,4	-0,1	0,1	2,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,8	-1,1	2,4	-0,1	0,1	2,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,8	-1,1	2,4	-0,1	0,1	2,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,8	-1,1	2,4	-0,1	0,1	2,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	-1,1	2,4	-0,1	0,1	2,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,8	-1,1	2,4	-0,1	0,1	2,0	Combinación de carga-5

B55 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,0	-1,7	3,3	0,3	-0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Compresión	-1,0	-1,7	3,3	0,3	-0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,0	-1,7	3,3	0,3	-0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,0	-1,7	3,3	0,3	-0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,0	-1,7	3,3	0,3	-0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,0	-1,7	3,3	0,3	-0,1	-2,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,0	-1,7	3,3	0,3	-0,1	-2,0	Combinación de carga-5

B55 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,0	-1,7	2,8	0,3	-0,1	-1,9	Combinación de carga-5
Compresión	-1,0	-1,7	2,8	0,3	-0,1	-1,9	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,0	-1,7	2,8	0,3	-0,1	-1,9	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,0	-1,7	2,8	0,3	-0,1	-1,9	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,0	-1,7	2,8	0,3	-0,1	-1,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,0	-1,7	2,8	0,3	-0,1	-1,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,0	-1,7	2,8	0,3	-0,1	-1,9	Combinación de carga-5

B57 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	0,5	2,4	-0,2	-0,6	-4,7	Combinación de carga-5
Compresión	-0,7	0,5	2,4	-0,2	-0,6	-4,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,7	0,5	2,4	-0,2	-0,6	-4,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,7	0,5	2,4	-0,2	-0,6	-4,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,7	0,5	2,4	-0,2	-0,6	-4,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	0,5	2,4	-0,2	-0,6	-4,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,7	0,5	2,4	-0,2	-0,6	-4,7	Combinación de carga-5

B57 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	0,5	1,4	0,0	-0,6	-4,6	Combinación de carga-5
Compresión	-0,7	0,5	1,4	0,0	-0,6	-4,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,7	0,5	1,4	0,0	-0,6	-4,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,7	0,5	1,4	0,0	-0,6	-4,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	0,5	1,4	0,0	-0,6	-4,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,7	0,5	1,4	0,0	-0,6	-4,6	Combinación de carga-5

B58 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,4	0,3	6,7	-1,0	-0,7	-4,9	Combinación de carga-5
Compresión	-3,4	0,3	6,7	-1,0	-0,7	-4,9	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,4	0,3	6,7	-1,0	-0,7	-4,9	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,4	0,3	6,7	-1,0	-0,7	-4,9	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,4	0,3	6,7	-1,0	-0,7	-4,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,4	0,3	6,7	-1,0	-0,7	-4,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,4	0,3	6,7	-1,0	-0,7	-4,9	Combinación de carga-5

B58 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,3	0,3	3,3	-0,5	-0,7	-4,8	Combinación de carga-5
Compresión	-3,3	0,3	3,3	-0,5	-0,7	-4,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,3	0,3	3,3	-0,5	-0,7	-4,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,3	0,3	3,3	-0,5	-0,7	-4,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,3	0,3	3,3	-0,5	-0,7	-4,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,3	0,3	3,3	-0,5	-0,7	-4,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,3	0,3	3,3	-0,5	-0,7	-4,8	Combinación de carga-5

B59 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Compresión	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5

B59 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Compresión	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,2	0,3	-0,6	-0,1	-0,3	-0,5	Combinación de carga-5

B60 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,5	0,1	0,0	-0,1	0,2	-1,8	Combinación de carga-5
Compresión	-0,5	0,1	0,0	-0,1	0,2	-1,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,5	0,1	0,0	-0,1	0,2	-1,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,5	0,1	0,0	-0,1	0,2	-1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,5	0,1	0,0	-0,1	0,2	-1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,5	0,1	0,0	-0,1	0,2	-1,8	Combinación de carga-5

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B60 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,6	0,1	-0,6	-0,2	0,2	-1,7	Combinación de carga-5
Compresión	-0,6	0,1	-0,6	-0,2	0,2	-1,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,6	0,1	-0,6	-0,2	0,2	-1,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,6	0,1	-0,6	-0,2	0,2	-1,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,6	0,1	-0,6	-0,2	0,2	-1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,6	0,1	-0,6	-0,2	0,2	-1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,6	0,1	-0,6	-0,2	0,2	-1,7	Combinación de carga-5

B61 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5

B61 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,8	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	Combinación de carga-5

B62 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,1	0,0	0,1	0,3	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,1	0,0	0,1	0,3	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,1	0,0	0,1	0,3	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,1	0,0	0,1	0,3	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,1	0,0	0,1	0,3	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,1	0,0	0,1	0,3	-0,1	0,3	Combinación de carga-5

B62 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	0,4	0,4	-0,1	0,4	Combinación de carga-5
Compresión	-1,9	0,0	0,4	0,4	-0,1	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,0	0,4	0,4	-0,1	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,9	0,0	0,4	0,4	-0,1	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,9	0,0	0,4	0,4	-0,1	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,9	0,0	0,4	0,4	-0,1	0,4	Combinación de carga-5

B63 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-1,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	Combinación de carga-1

B63 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	-0,1	0,3	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-1,9	0,0	-0,1	0,3	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,0	-0,1	0,3	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,9	0,0	-0,1	0,3	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,9	0,0	-0,1	0,3	-0,8	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,5	0,0	0,0	0,1	-0,2	-0,1	Combinación de carga-1

B64 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,8	0,5	1,2	0,6	3,4	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-4,8	0,5	1,2	0,6	3,4	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,8	0,5	1,2	0,6	3,4	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,8	0,5	1,2	0,6	3,4	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,8	0,5	1,2	0,6	3,4	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,8	0,5	1,2	0,6	3,4	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,8	0,5	1,2	0,6	3,4	-0,3	Combinación de carga-5

B64 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,9	0,5	1,1	-1,3	3,4	-0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-4,9	0,5	1,1	-1,3	3,4	-0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,9	0,5	1,1	-1,3	3,4	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,9	0,5	1,1	-1,3	3,4	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,9	0,5	1,1	-1,3	3,4	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,9	0,5	1,1	-1,3	3,4	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,9	0,5	1,1	-1,3	3,4	-0,2	Combinación de carga-5

B65 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-5,4	0,0	2,7	0,8	1,1	-1,7	Combinación de carga-5
Compresión	-5,4	0,0	2,7	0,8	1,1	-1,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-5,4	0,0	2,7	0,8	1,1	-1,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-5,4	0,0	2,7	0,8	1,1	-1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-5,4	0,0	2,7	0,8	1,1	-1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-5,4	0,0	2,7	0,8	1,1	-1,7	Combinación de carga-5

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B65 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-5,5	0,0	1,4	-0,1	1,1	-1,6	Combinación de carga-5
Compresión	-5,5	0,0	1,4	-0,1	1,1	-1,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-5,5	0,0	1,4	-0,1	1,1	-1,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,0	0,0	0,2	-0,1	0,2	-0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-5,5	0,0	1,4	-0,1	1,1	-1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-5,5	0,0	1,4	-0,1	1,1	-1,6	Combinación de carga-5

B66 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,8	-0,2	-0,8	1,3	0,6	-2,5	Combinación de carga-5
Compresión	-4,8	-0,2	-0,8	1,3	0,6	-2,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,8	-0,2	-0,8	1,3	0,6	-2,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,8	-0,2	-0,8	1,3	0,6	-2,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,8	-0,2	-0,8	1,3	0,6	-2,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,8	-0,2	-0,8	1,3	0,6	-2,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,8	-0,2	-0,8	1,3	0,6	-2,5	Combinación de carga-5

B66 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,2	-0,2	-0,8	0,2	0,1	3,6	Combinación de carga-5
Compresión	-4,2	-0,2	-0,8	0,2	0,1	3,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,2	-0,2	-0,8	0,2	0,1	3,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,2	-0,2	-0,8	0,2	0,1	3,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,2	-0,2	-0,8	0,2	0,1	3,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,4	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-4,2	-0,2	-0,8	0,2	0,1	3,6	Combinación de carga-5

B75 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	4,8	-0,1	-0,7	-1,0	-4,9	-0,3	Combinación de carga-2
Tensión	4,8	-0,1	-0,7	-1,0	-4,9	-0,3	Combinación de carga-2
Compresión	-1,1	0,0	0,1	0,2	0,1	-0,4	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	4,8	-0,1	-0,7	-1,0	-4,9	-0,3	Combinación de carga-2
Flexión - My	4,8	-0,1	-0,7	-1,0	-4,9	-0,3	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	4,8	-0,1	-0,7	-1,0	-4,9	-0,3	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	4,8	-0,1	-0,7	-1,0	-4,9	-0,3	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-1,1	0,0	0,1	0,2	0,1	-0,4	Combinación de carga-1

B75 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	4,8	-0,1	-0,2	-1,5	5,2	0,6	Combinación de carga-2
Tensión	4,8	-0,1	-0,2	-1,5	5,2	0,6	Combinación de carga-2
Compresión	-1,1	0,0	0,3	-0,1	0,1	0,5	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	4,8	-0,1	-0,2	-1,5	5,2	0,6	Combinación de carga-2
Flexión - My	-1,1	0,0	0,3	-0,1	0,1	0,5	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	4,8	-0,1	-0,2	-1,5	5,2	0,6	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	4,8	-0,1	-0,2	-1,5	5,2	0,6	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	4,8	-0,1	-0,2	-1,5	5,2	0,6	Combinación de carga-2

B76 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	4,3	-0,6	-0,5	1,7	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Tensión	4,3	-0,6	-0,5	1,7	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Compresión	-1,2	0,0	0,2	-0,2	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	4,3	-0,6	-0,5	1,7	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Flexión - My	4,3	-0,6	-0,5	1,7	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	4,3	-0,6	-0,5	1,7	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	4,3	-0,6	-0,5	1,7	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	4,3	-0,6	-0,5	1,7	-4,9	2,1	Combinación de carga-2

B76 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	4,3	-0,6	-0,4	1,9	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Tensión	4,3	-0,6	-0,4	1,9	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Compresión	-1,2	0,0	0,2	-0,2	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	4,3	-0,6	-0,4	1,9	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Flexión - My	4,3	-0,6	-0,4	1,9	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	4,3	-0,6	-0,4	1,9	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	4,3	-0,6	-0,4	1,9	-4,9	2,1	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	4,3	-0,6	-0,4	1,9	-4,9	2,1	Combinación de carga-2

B77 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	5,7	-0,5	1,8	-3,7	-2,5	-3,0	Combinación de carga-2
Tensión	5,7	-0,5	1,8	-3,7	-2,5	-3,0	Combinación de carga-2
Compresión	-1,2	0,0	0,2	-0,1	-0,4	-0,2	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	5,7	-0,5	1,8	-3,7	-2,5	-3,0	Combinación de carga-2
Flexión - My	5,7	-0,5	1,8	-3,7	-2,5	-3,0	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	5,7	-0,5	1,8	-3,7	-2,5	-3,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	5,7	-0,5	1,8	-3,7	-2,5	-3,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	5,7	-0,5	1,8	-3,7	-2,5	-3,0	Combinación de carga-2

B77 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	5,7	-0,5	-0,3	-1,9	-2,5	-2,8	Combinación de carga-2
Tensión	5,7	-0,5	-0,3	-1,9	-2,5	-2,8	Combinación de carga-2
Compresión	-1,1	0,0	0,1	0,2	-0,4	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	5,7	-0,5	-0,3	-1,9	-2,5	-2,8	Combinación de carga-2
Flexión - My	5,7	-0,5	-0,3	-1,9	-2,5	-2,8	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	5,7	-0,5	-0,3	-1,9	-2,5	-2,8	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	5,7	-0,5	-0,3	-1,9	-2,5	-2,8	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	5,7	-0,5	-0,3	-1,9	-2,5	-2,8	Combinación de carga-2

B78 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	6,1	-1,2	3,5	-3,3	0,3	-3,2	Combinación de carga-2
Tensión	6,1	-1,2	3,5	-3,3	0,3	-3,2	Combinación de carga-2

Compresión	-1,0	-0,1	0,4	-0,4	-0,8	-0,4	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	6,1	-1,2	3,5	-3,3	0,3	-3,2	Combinación de carga-2
Flexión - My	6,1	-1,2	3,5	-3,3	0,3	-3,2	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	6,1	-1,2	3,5	-3,3	0,3	-3,2	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-1,0	-0,1	0,4	-0,4	-0,8	-0,4	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	6,1	-1,2	3,5	-3,3	0,3	-3,2	Combinación de carga-2

B78 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	6,2	-1,2	2,0	-3,4	0,3	-3,1	Combinación de carga-2
Tensión	6,2	-1,2	2,0	-3,4	0,3	-3,1	Combinación de carga-2
Compresión	-1,0	-0,1	0,2	-0,1	-0,8	-0,3	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	6,2	-1,2	2,0	-3,4	0,3	-3,1	Combinación de carga-2
Flexión - My	6,2	-1,2	2,0	-3,4	0,3	-3,1	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	6,2	-1,2	2,0	-3,4	0,3	-3,1	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-1,0	-0,1	0,2	-0,1	-0,8	-0,3	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	6,2	-1,2	2,0	-3,4	0,3	-3,1	Combinación de carga-2

B79 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	3,2	1,3	2,3	5,1	5,2	-3,7	Combinación de carga-2
Tensión	3,2	1,3	2,3	5,1	5,2	-3,7	Combinación de carga-2
Compresión	-1,3	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	3,2	1,3	2,3	5,1	5,2	-3,7	Combinación de carga-2
Flexión - My	3,2	1,3	2,3	5,1	5,2	-3,7	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	3,2	1,3	2,3	5,1	5,2	-3,7	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	3,2	1,3	2,3	5,1	5,2	-3,7	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	3,2	1,3	2,3	5,1	5,2	-3,7	Combinación de carga-2

B79 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	3,2	1,3	0,8	3,0	5,2	-3,6	Combinación de carga-2
Tensión	3,2	1,3	0,8	3,0	5,2	-3,6	Combinación de carga-2
Compresión	-1,2	0,0	0,3	0,1	0,1	0,3	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	3,2	1,3	0,8	3,0	5,2	-3,6	Combinación de carga-2
Flexión - My	3,2	1,3	0,8	3,0	5,2	-3,6	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	3,2	1,3	0,8	3,0	5,2	-3,6	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	3,2	1,3	0,8	3,0	5,2	-3,6	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	3,2	1,3	0,8	3,0	5,2	-3,6	Combinación de carga-2

B80 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	Combinación de carga-1

B80 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,6	0,0	0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,6	0,0	0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,6	0,0	0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,6	0,0	0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,6	0,0	0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,6	0,0	0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-1

B81 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Combinación de carga-1

B81 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	Combinación de carga-1

B82 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1

B82 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	Combinación de carga-1

B84 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Compresión	-0,7	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,7	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,7	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,7	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,1	Combinación de carga-1

B84 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Compresión	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

Flexión - My	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1

B85 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Compresión	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Combinación de carga-1

B86 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Tensión	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	Combinación de carga-1

B87 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Tensión	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1

B87 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Tensión	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1

B88 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-6,5	0,0	9,2	0,0	0,0	-2,7	Combinación de carga-5
Compresión	-6,5	0,0	9,2	0,0	0,0	-2,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,0	1,7	1,8	3,3	2,3	-0,4	Combinación de carga-4
Flexión - My	-6,5	0,0	9,2	0,0	0,0	-2,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,0	1,7	1,8	3,3	2,3	-0,4	Combinación de carga-4
Cortante - Vy	-1,0	1,7	1,8	3,3	2,3	-0,4	Combinación de carga-4
Cortante - Vz	-6,5	0,0	9,2	0,0	0,0	-2,7	Combinación de carga-5

B88 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-6,4	0,0	7,8	0,0	0,0	-2,7	Combinación de carga-5
Compresión	-6,4	0,0	7,8	0,0	0,0	-2,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	1,7	1,6	2,1	2,3	-0,4	Combinación de carga-4
Flexión - My	-6,4	0,0	7,8	0,0	0,0	-2,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	1,7	1,6	2,1	2,3	-0,4	Combinación de carga-4
Cortante - Vy	-0,9	1,7	1,6	2,1	2,3	-0,4	Combinación de carga-4
Cortante - Vz	-6,4	0,0	7,8	0,0	0,0	-2,7	Combinación de carga-5

B89 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-6,7	0,9	11,7	-2,1	0,0	-2,8	Combinación de carga-5
Compresión	-6,7	0,9	11,7	-2,1	0,0	-2,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-6,5	2,5	12,9	3,4	2,2	-3,3	Combinación de carga-7
Flexión - My	-6,5	2,5	12,9	3,4	2,2	-3,3	Combinación de carga-7
Flexión - Mz	-1,0	1,9	3,4	5,1	2,2	-1,0	Combinación de carga-4
Cortante - Vy	-1,0	1,9	3,4	5,1	2,2	-1,0	Combinación de carga-4
Cortante - Vz	-6,5	2,5	12,9	3,4	2,2	-3,3	Combinación de carga-7

B89 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-6,5	0,9	8,9	-2,1	0,0	-2,7	Combinación de carga-5
Compresión	-6,5	0,9	8,9	-2,1	0,0	-2,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-6,3	2,5	9,5	1,1	2,2	-3,2	Combinación de carga-7
Flexión - My	-6,3	2,5	9,5	1,1	2,2	-3,2	Combinación de carga-7
Flexión - Mz	-0,8	1,9	2,4	2,8	2,2	-0,9	Combinación de carga-4
Cortante - Vy	-0,8	1,9	2,4	2,8	2,2	-0,9	Combinación de carga-4
Cortante - Vz	-6,3	2,5	9,5	1,1	2,2	-3,2	Combinación de carga-7

B90 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-6,7	1,9	11,0	-4,7	0,0	-2,8	Combinación de carga-5
Compresión	-6,7	1,9	11,0	-4,7	0,0	-2,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-6,3	3,7	13,3	0,5	2,0	-3,8	Combinación de carga-7
Flexión - My	-6,3	3,7	13,3	0,5	2,0	-3,8	Combinación de carga-7
Flexión - Mz	-6,7	1,9	11,0	-4,7	0,0	-2,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	2,2	4,4	4,3	2,0	-1,5	Combinación de carga-4
Cortante - Vz	-6,3	3,7	13,3	0,5	2,0	-3,8	Combinación de carga-7

B90 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-6,7	1,9	10,8	-4,7	0,0	-2,8	Combinación de carga-5
Compresión	-6,7	1,9	10,8	-4,7	0,0	-2,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-6,3	3,7	13,0	0,4	2,0	-3,8	Combinación de carga-7
Flexión - My	-6,3	3,7	13,0	0,4	2,0	-3,8	Combinación de carga-7
Flexión - Mz	-6,7	1,9	10,8	-4,7	0,0	-2,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	2,2	4,3	4,2	2,0	-1,5	Combinación de carga-4
Cortante - Vz	-6,3	3,7	13,0	0,4	2,0	-3,8	Combinación de carga-7

B91 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	0,1	0,0	0,0	-0,2	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-0,7	0,1	0,0	0,0	-0,2	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,7	0,1	0,0	0,0	-0,2	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	0,1	0,0	0,0	-0,2	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,7	0,1	0,0	0,0	-0,2	0,3	Combinación de carga-5

B91 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	0,1	0,3	0,1	-0,2	0,4	Combinación de carga-5
Compresión	-0,8	0,1	0,3	0,1	-0,2	0,4	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,8	0,1	0,3	0,1	-0,2	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,8	0,1	0,3	0,1	-0,2	0,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,8	0,1	0,3	0,1	-0,2	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	0,1	0,3	0,1	-0,2	0,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,8	0,1	0,3	0,1	-0,2	0,4	Combinación de carga-5

B92 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	-0,3	-0,3	-1,0	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	-0,3	-0,3	-1,0	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,8	-0,3	-0,3	-1,0	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	-0,3	-0,3	-1,0	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,8	-0,3	-0,3	-1,0	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,8	-0,3	-0,3	-1,0	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,8	-0,3	-0,3	-1,0	-0,2	0,8	Combinación de carga-5

B92 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	-0,3	0,7	-0,8	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	-0,3	0,7	-0,8	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,5	-0,3	0,7	-0,8	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	-0,3	0,7	-0,8	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,5	-0,3	0,7	-0,8	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	-0,3	0,7	-0,8	-0,2	0,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	-0,3	0,7	-0,8	-0,2	0,8	Combinación de carga-5

B93 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,1	-0,1	0,5	0,1	-0,6	-1,5	Combinación de carga-5
Compresión	-0,1	-0,1	0,5	0,1	-0,6	-1,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,1	-0,1	0,5	0,1	-0,6	-1,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,1	-0,1	0,5	0,1	-0,6	-1,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,1	-0,1	0,5	0,1	-0,6	-1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,1	-0,1	0,5	0,1	-0,6	-1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,1	-0,1	0,5	0,1	-0,6	-1,5	Combinación de carga-5

B93 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,1	-0,1	0,0	0,3	-0,6	-1,4	Combinación de carga-5
Compresión	-0,1	-0,1	0,0	0,3	-0,6	-1,4	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,1	-0,1	0,0	0,3	-0,6	-1,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,1	-0,1	0,0	0,3	-0,6	-1,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,1	-0,1	0,0	0,3	-0,6	-1,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,1	-0,1	0,0	0,3	-0,6	-1,4	Combinación de carga-5

B94 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,4	-0,1	-0,7	-0,4	-0,2	1,4	Combinación de carga-5
Compresión	-0,4	-0,1	-0,7	-0,4	-0,2	1,4	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,4	-0,1	-0,7	-0,4	-0,2	1,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,4	-0,1	-0,7	-0,4	-0,2	1,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,4	-0,1	-0,7	-0,4	-0,2	1,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,4	-0,1	-0,7	-0,4	-0,2	1,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,4	-0,1	-0,7	-0,4	-0,2	1,4	Combinación de carga-5

B94 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,3	-0,1	0,0	-0,3	-0,2	1,5	Combinación de carga-5
Compresión	-0,3	-0,1	0,0	-0,3	-0,2	1,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,3	-0,1	0,0	-0,3	-0,2	1,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,3	-0,1	0,0	-0,3	-0,2	1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,3	-0,1	0,0	-0,3	-0,2	1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,3	-0,1	0,0	-0,3	-0,2	1,5	Combinación de carga-5

B95 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	-0,4	0,6	-0,6	0,1	1,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	-0,4	0,6	-0,6	0,1	1,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,5	-0,4	0,6	-0,6	0,1	1,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	-0,4	0,6	-0,6	0,1	1,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	-0,4	0,6	-0,6	0,1	1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	-0,4	0,6	-0,6	0,1	1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	-0,4	0,6	-0,6	0,1	1,3	Combinación de carga-5

B95 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,6	-0,4	1,1	-0,6	0,1	1,4	Combinación de carga-5
Compresión	-2,6	-0,4	1,1	-0,6	0,1	1,4	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,6	-0,4	1,1	-0,6	0,1	1,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,6	-0,4	1,1	-0,6	0,1	1,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,6	-0,4	1,1	-0,6	0,1	1,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,6	-0,4	1,1	-0,6	0,1	1,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,6	-0,4	1,1	-0,6	0,1	1,4	Combinación de carga-5

B96 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,6	-0,5	1,0	-0,7	0,0	1,4	Combinación de carga-5
Compresión	-2,6	-0,5	1,0	-0,7	0,0	1,4	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,6	-0,5	1,0	-0,7	0,0	1,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,6	-0,5	1,0	-0,7	0,0	1,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,6	-0,5	1,0	-0,7	0,0	1,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,6	-0,5	1,0	-0,7	0,0	1,4	Combinación de carga-5

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B97 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,4	-0,3	0,3	-0,4	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,4	-0,3	0,3	-0,4	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,4	-0,3	0,3	-0,4	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,4	-0,3	0,3	-0,4	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,4	-0,3	0,3	-0,4	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,4	-0,3	0,3	-0,4	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,4	-0,3	0,3	-0,4	0,3	1,3	Combinación de carga-5

B97 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	-0,3	0,7	-0,5	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	-0,3	0,7	-0,5	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,5	-0,3	0,7	-0,5	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	-0,3	0,7	-0,5	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	-0,3	0,7	-0,5	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	-0,3	0,7	-0,5	0,3	1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	-0,3	0,7	-0,5	0,3	1,3	Combinación de carga-5

B98 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	-0,5	-0,6	0,3	0,3	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-0,8	-0,5	-0,6	0,3	0,3	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,8	-0,5	-0,6	0,3	0,3	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,8	-0,5	-0,6	0,3	0,3	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,8	-0,5	-0,6	0,3	0,3	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	-0,5	-0,6	0,3	0,3	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,8	-0,5	-0,6	0,3	0,3	-0,3	Combinación de carga-5

B98 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,7	-0,5	0,0	-0,2	0,3	2,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,7	-0,5	0,0	-0,2	0,3	2,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,7	-0,5	0,0	-0,2	0,3	2,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,7	-0,5	0,0	-0,2	0,3	2,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,7	-0,5	0,0	-0,2	0,3	2,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,7	-0,5	0,0	-0,2	0,3	2,1	Combinación de carga-5

B100 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	-0,4	0,8	-1,4	0,0	0,3	Combinación de carga-1
Compresión	-1,3	-0,4	0,8	-1,4	0,0	0,3	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,2	-0,8	1,9	-1,0	-0,1	0,8	Combinación de carga-3
Flexión - My	-1,2	-0,8	1,9	-1,0	-0,1	0,8	Combinación de carga-3
Flexión - Mz	-1,3	-0,4	0,8	-1,4	0,0	0,3	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-1,2	-0,8	1,9	-1,0	-0,1	0,8	Combinación de carga-3
Cortante - Vz	-1,2	-0,8	1,9	-1,0	-0,1	0,8	Combinación de carga-3

B100 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	-0,4	0,8	-1,4	0,0	0,4	Combinación de carga-1
Compresión	-1,3	-0,4	0,8	-1,4	0,0	0,4	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,2	-0,8	1,9	-1,0	-0,1	0,8	Combinación de carga-3
Flexión - My	-1,2	-0,8	1,9	-1,0	-0,1	0,8	Combinación de carga-3
Flexión - Mz	-1,3	-0,4	0,8	-1,4	0,0	0,4	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-1,2	-0,8	1,9	-1,0	-0,1	0,8	Combinación de carga-3
Cortante - Vz	-1,2	-0,8	1,9	-1,0	-0,1	0,8	Combinación de carga-3

B101 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,0	0,0	0,4	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5
Compresión	-2,0	0,0	0,4	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,0	0,0	0,4	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,0	0,0	0,4	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,0	0,0	0,4	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5

B101 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,0	0,0	0,1	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5
Compresión	-2,0	0,0	0,1	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,0	0,0	0,1	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,0	0,0	0,1	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,0	0,0	0,1	0,2	0,0	-1,0	Combinación de carga-5

B102 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B102 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,2	0,2	0,1	0,0	-0,1	1,8	Combinación de carga-5
Compresión	-1,2	0,2	0,1	0,0	-0,1	1,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,2	0,2	0,1	0,0	-0,1	1,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,2	0,2	0,1	0,0	-0,1	1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,2	0,2	0,1	0,0	-0,1	1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,2	0,2	0,1	0,0	-0,1	1,8	Combinación de carga-5

B103 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	0,2	-0,7	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,3	0,2	-0,7	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,3	0,2	-0,7	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,3	0,2	-0,7	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,3	0,2	-0,7	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,3	0,2	-0,7	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,3	0,2	-0,7	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5

B103 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,3	0,2	-0,6	-0,1	-0,3	0,3	Combinación de carga-5

B104 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,4	-0,6	0,5	-1,4	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Compresión	-4,4	-0,6	0,5	-1,4	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,4	-0,6	0,5	-1,4	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,4	-0,6	0,5	-1,4	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,4	-0,6	0,5	-1,4	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,4	-0,6	0,5	-1,4	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,4	-0,6	0,5	-1,4	-1,2	3,6	Combinación de carga-5

B104 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,2	-0,6	2,7	-0,7	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Compresión	-4,2	-0,6	2,7	-0,7	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,2	-0,6	2,7	-0,7	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,2	-0,6	2,7	-0,7	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,2	-0,6	2,7	-0,7	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,2	-0,6	2,7	-0,7	-1,2	3,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,2	-0,6	2,7	-0,7	-1,2	3,6	Combinación de carga-5

B105 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1

B106 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,7	0,1	2,9	-0,3	-1,2	-2,8	Combinación de carga-5
Compresión	-4,7	0,1	2,9	-0,3	-1,2	-2,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,7	0,1	2,9	-0,3	-1,2	-2,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,7	0,1	2,9	-0,3	-1,2	-2,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,7	0,1	2,9	-0,3	-1,2	-2,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,7	0,1	2,9	-0,3	-1,2	-2,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,7	0,1	2,9	-0,3	-1,2	-2,8	Combinación de carga-5

B106 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,7	0,1	-0,9	1,3	-1,2	-2,5	Combinación de carga-5
Compresión	-4,7	0,1	-0,9	1,3	-1,2	-2,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,7	0,1	-0,9	1,3	-1,2	-2,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,7	0,1	-0,9	1,3	-1,2	-2,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,7	0,1	-0,9	1,3	-1,2	-2,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,7	0,1	-0,9	1,3	-1,2	-2,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,7	0,1	-0,9	1,3	-1,2	-2,5	Combinación de carga-5

B107 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,6	-0,5	-0,5	0,2	1,8	3,9	Combinación de carga-5
Compresión	-3,6	-0,5	-0,5	0,2	1,8	3,9	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,6	-0,5	-0,5	0,2	1,8	3,9	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,6	-0,5	-0,5	0,2	1,8	3,9	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,6	-0,5	-0,5	0,2	1,8	3,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,6	-0,5	-0,5	0,2	1,8	3,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,6	-0,5	-0,5	0,2	1,8	3,9	Combinación de carga-5

B107 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,6	-0,5	0,7	-0,4	1,8	4,0	Combinación de carga-5
Compresión	-3,6	-0,5	0,7	-0,4	1,8	4,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,6	-0,5	0,7	-0,4	1,8	4,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,6	-0,5	0,7	-0,4	1,8	4,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,6	-0,5	0,7	-0,4	1,8	4,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,6	-0,5	0,7	-0,4	1,8	4,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,6	-0,5	0,7	-0,4	1,8	4,0	Combinación de carga-5

B108 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas

Fuerza axil	-3,9	-0,7	1,7	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,9	-0,7	1,7	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,9	-0,7	1,7	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,9	-0,7	1,7	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,9	-0,7	1,7	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,9	-0,7	1,7	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,9	-0,7	1,7	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5

B108 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,9	-0,7	0,5	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,9	-0,7	0,5	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,9	-0,7	0,5	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,9	-0,7	0,5	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,9	-0,7	0,5	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,9	-0,7	0,5	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,9	-0,7	0,5	0,3	0,1	-4,1	Combinación de carga-5

B109 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,6	-1,3	2,0	0,0	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,6	-1,3	2,0	0,0	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,6	-1,3	2,0	0,0	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,6	-1,3	2,0	0,0	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,6	-1,3	2,0	0,0	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,6	-1,3	2,0	0,0	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5

B109 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,6	-1,3	1,4	0,2	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,6	-1,3	1,4	0,2	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,6	-1,3	1,4	0,2	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,6	-1,3	1,4	0,2	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,6	-1,3	1,4	0,2	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,6	-1,3	1,4	0,2	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,6	-1,3	1,4	0,2	-1,6	-4,1	Combinación de carga-5

B110 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,1	0,0	0,2	0,5	0,0	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,1	0,0	0,2	0,5	0,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,1	0,0	0,2	0,5	0,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,1	0,0	0,2	0,5	0,0	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,1	0,0	0,2	0,5	0,0	-0,3	Combinación de carga-5

B110 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,0	-0,3	0,4	0,0	-0,3	Combinación de carga-5

Compresión	-1,5	0,0	-0,3	0,4	0,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	0,0	-0,3	0,4	0,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,5	0,0	-0,3	0,4	0,0	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	0,0	-0,3	0,4	0,0	-0,3	Combinación de carga-5

B111 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-0,7	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,7	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,7	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,7	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-5

B111 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	Combinación de carga-5

B112 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,6	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5

B112 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-0,7	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,7	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,7	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,7	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,7	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	Combinación de carga-5

B113 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5

B113 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,1	Combinación de carga-5

B114 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	0,5	0,4	0,2	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,9	0,0	0,5	0,4	0,2	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,0	0,5	0,4	0,2	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,9	0,0	0,5	0,4	0,2	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,9	0,0	0,5	0,4	0,2	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,9	0,0	0,5	0,4	0,2	-0,3	Combinación de carga-5

B114 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,2	-0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,2	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,2	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,2	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	0,0	0,1	0,0	0,2	-0,2	Combinación de carga-5

B115 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,1	0,7	0,1	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Compresión	-1,9	0,1	0,7	0,1	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,9	0,1	0,7	0,1	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,1	0,7	0,1	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,9	0,1	0,7	0,1	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,9	0,1	0,7	0,1	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,9	0,1	0,7	0,1	0,3	-0,5	Combinación de carga-5

B115 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,1	0,6	0,0	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	0,1	0,6	0,0	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-1,8	0,1	0,6	0,0	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	0,1	0,6	0,0	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,8	0,1	0,6	0,0	0,3	-0,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,8	0,1	0,6	0,0	0,3	-0,5	Combinación de carga-5

B117 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	0,3	0,0	0,1	-0,2	Combinación de carga-5

Compresión	-1,9	0,0	0,3	0,0	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,0	0,3	0,0	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,9	0,0	0,3	0,0	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,9	0,0	0,3	0,0	0,1	-0,2	Combinación de carga-5

B117 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,6	0,0	0,0	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,6	0,0	0,0	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,6	0,0	0,0	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,6	0,0	0,0	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,6	0,0	0,0	-0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5

B118 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	0,2	-0,3	-0,3	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-1,9	0,0	0,2	-0,3	-0,3	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,0	0,2	-0,3	-0,3	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,9	0,0	0,2	-0,3	-0,3	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,9	0,0	0,2	-0,3	-0,3	0,0	Combinación de carga-5

B118 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,6	0,0	0,2	0,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-5
Compresión	-1,6	0,0	0,2	0,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,6	0,0	0,2	0,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,6	0,0	0,2	0,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,6	0,0	0,2	0,1	-0,3	0,0	Combinación de carga-5

B119 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Tensión	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	Combinación de carga-1

B120 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Tensión	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1

B120 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1

Tensión	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	Combinación de carga-1

B121 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	0,0	1,1	0,1	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,9	0,0	1,1	0,1	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,9	-0,2	1,1	0,4	-0,5	0,2	Combinación de carga-3
Flexión - My	-0,9	0,0	1,1	0,1	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,9	-0,2	1,1	0,4	-0,5	0,2	Combinación de carga-3
Cortante - Vy	-0,9	-0,2	1,1	0,4	-0,5	0,2	Combinación de carga-3
Cortante - Vz	-0,9	0,0	1,1	0,1	0,0	0,2	Combinación de carga-1

B121 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	0,0	1,1	0,1	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,9	0,0	1,1	0,1	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,9	-0,2	1,1	0,5	-0,5	0,2	Combinación de carga-3
Flexión - My	-0,9	0,0	1,1	0,1	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,9	-0,2	1,1	0,5	-0,5	0,2	Combinación de carga-3
Cortante - Vy	-0,9	-0,2	1,1	0,5	-0,5	0,2	Combinación de carga-3
Cortante - Vz	-0,9	0,0	1,1	0,1	0,0	0,2	Combinación de carga-1

B122 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	-0,2	1,4	0,7	0,0	-0,3	Combinación de carga-1
Compresión	-1,3	-0,2	1,4	0,7	0,0	-0,3	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,2	-0,4	2,2	-0,3	-0,3	-0,6	Combinación de carga-3
Flexión - My	-1,2	-0,4	2,2	-0,3	-0,3	-0,6	Combinación de carga-3
Flexión - Mz	-1,3	-0,2	1,4	0,7	0,0	-0,3	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-1,2	-0,4	2,2	-0,3	-0,3	-0,6	Combinación de carga-3
Cortante - Vz	-1,2	-0,4	2,2	-0,3	-0,3	-0,6	Combinación de carga-3

B122 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	-0,2	0,9	0,7	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,9	-0,2	0,9	0,7	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,8	-0,4	1,1	0,4	-0,3	-0,5	Combinación de carga-3
Flexión - My	-0,8	-0,4	1,1	0,4	-0,3	-0,5	Combinación de carga-3
Flexión - Mz	-0,9	-0,2	0,9	0,7	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,8	-0,4	1,1	0,4	-0,3	-0,5	Combinación de carga-3
Cortante - Vz	-0,8	-0,4	1,1	0,4	-0,3	-0,5	Combinación de carga-3

B126 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,8	0,7	-0,4	-0,2	-0,5	3,4	Combinación de carga-5

Compresión	-0,8	0,7	-0,4	-0,2	-0,5	3,4	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,8	0,7	-0,4	-0,2	-0,5	3,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,8	0,7	-0,4	-0,2	-0,5	3,4	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,8	0,7	-0,4	-0,2	-0,5	3,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,8	0,7	-0,4	-0,2	-0,5	3,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,8	0,7	-0,4	-0,2	-0,5	3,4	Combinación de carga-5

B126 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	0,7	1,3	0,0	-0,5	3,5	Combinación de carga-5
Compresión	-0,7	0,7	1,3	0,0	-0,5	3,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,7	0,7	1,3	0,0	-0,5	3,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,7	0,7	1,3	0,0	-0,5	3,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	0,7	1,3	0,0	-0,5	3,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,7	0,7	1,3	0,0	-0,5	3,5	Combinación de carga-5

B127 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	0,6	-1,8	-0,3	-0,2	2,2	Combinación de carga-5
Compresión	-0,9	0,6	-1,8	-0,3	-0,2	2,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	0,6	-1,8	-0,3	-0,2	2,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	0,6	-1,8	-0,3	-0,2	2,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	0,6	-1,8	-0,3	-0,2	2,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,9	0,6	-1,8	-0,3	-0,2	2,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,9	0,6	-1,8	-0,3	-0,2	2,2	Combinación de carga-5

B127 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	0,6	-0,6	-0,2	-0,2	2,3	Combinación de carga-5
Compresión	-0,9	0,6	-0,6	-0,2	-0,2	2,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	0,6	-0,6	-0,2	-0,2	2,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	0,6	-0,6	-0,2	-0,2	2,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	0,6	-0,6	-0,2	-0,2	2,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,9	0,6	-0,6	-0,2	-0,2	2,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,9	0,6	-0,6	-0,2	-0,2	2,3	Combinación de carga-5

B128 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	-0,1	-2,4	-0,3	0,0	1,0	Combinación de carga-5
Compresión	-0,9	-0,1	-2,4	-0,3	0,0	1,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	-0,1	-2,4	-0,3	0,0	1,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	-0,1	-2,4	-0,3	0,0	1,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	-0,1	-2,4	-0,3	0,0	1,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,9	-0,1	-2,4	-0,3	0,0	1,0	Combinación de carga-5

B128 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	-0,1	-1,9	-0,3	0,0	1,1	Combinación de carga-5

Compresión	-0,9	-0,1	-1,9	-0,3	0,0	1,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	-0,1	-1,9	-0,3	0,0	1,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	-0,1	-1,9	-0,3	0,0	1,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	-0,1	-1,9	-0,3	0,0	1,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,9	-0,1	-1,9	-0,3	0,0	1,1	Combinación de carga-5

B130 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,0	0,0	0,0	0,5	-0,5	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-2,0	0,0	0,0	0,5	-0,5	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-2,0	0,3	3,7	0,5	-0,5	7,0	Combinación de carga-2
Flexión - My	-2,0	0,3	3,7	0,5	-0,5	7,0	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	-2,0	0,0	0,0	0,5	-0,5	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-2,0	0,0	0,0	0,5	-0,5	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-2,0	0,3	3,7	0,5	-0,5	7,0	Combinación de carga-2

B130 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	0,0	0,4	0,9	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-1,9	0,0	0,0	0,4	0,9	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,9	3,4	4,9	0,4	0,9	7,0	Combinación de carga-2
Flexión - My	-1,9	3,4	4,9	0,4	0,9	7,0	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	-1,9	0,0	0,0	0,4	0,9	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-1,9	0,0	0,0	0,4	0,9	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-1,9	3,4	4,9	0,4	0,9	7,0	Combinación de carga-2

B131 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	-3,4	4,8	0,4	-0,9	-7,0	Combinación de carga-2
Compresión	-1,9	-3,4	4,8	0,4	-0,9	-7,0	Combinación de carga-2
Torsión - Mx	-1,9	-3,4	4,8	0,4	-0,9	-7,0	Combinación de carga-2
Flexión - My	-1,9	-3,4	4,8	0,4	-0,9	-7,0	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	-1,9	0,0	0,0	0,4	-0,9	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-1,9	0,0	0,0	0,4	-0,9	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-1,9	-3,4	4,8	0,4	-0,9	-7,0	Combinación de carga-2

B131 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-2,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-2,0	-0,3	3,7	0,5	0,5	-7,0	Combinación de carga-2
Flexión - My	-2,0	-0,3	3,7	0,5	0,5	-7,0	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	-2,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-2,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-2,0	-0,3	3,7	0,5	0,5	-7,0	Combinación de carga-2

B132 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas

Fuerza axil	-2,0	0,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-2,0	0,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-2,0	-3,1	7,9	0,0	-0,8	7,0	Combinación de carga-2
Flexión - My	-2,0	-3,1	7,9	0,0	-0,8	7,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-2,0	0,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-2,0	-3,1	7,9	0,0	-0,8	7,0	Combinación de carga-2

B132 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	0,3	-0,1	-0,3	-1,8	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-0,7	0,3	-0,1	-0,3	-1,8	0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,7	0,3	-0,1	-0,3	-1,8	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,7	0,3	-0,1	-0,3	-1,8	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,7	0,3	-0,1	-0,3	-1,8	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	0,3	-0,1	-0,3	-1,8	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-0,7	0,3	-0,1	-0,3	-1,8	0,1	Combinación de carga-5

B133 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,5	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	0,0	-0,1	0,2	-0,1	0,1	Combinación de carga-5

B133 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,0	-0,1	0,2	0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	0,0	-0,1	0,2	0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	0,0	-0,1	0,2	0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,5	0,0	-0,1	0,2	0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	0,0	-0,1	0,2	0,2	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	0,0	-0,1	0,2	0,2	-0,1	Combinación de carga-5

B134 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,0	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,0	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,0	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,0	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,0	-0,1	Combinación de carga-5

B137 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1
Compresión	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1

Torsión - Mx	-1,9	3,9	0,0	7,6	7,0	1,0	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	-1,9	3,9	0,0	7,6	7,0	1,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-1,9	3,9	0,0	7,6	7,0	1,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1

B137 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	1,1	Combinación de carga-1
Compresión	-1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	1,1	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,8	3,9	0,4	4,5	7,0	1,1	Combinación de carga-2
Flexión - My	-1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	1,1	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-1,8	3,9	0,4	4,5	7,0	1,1	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-1,8	3,9	0,4	4,5	7,0	1,1	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	1,1	Combinación de carga-1

B138 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	-0,6	Combinación de carga-1
Compresión	-2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	-0,6	Combinación de carga-1
Flexión - My	-2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	-0,6	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-2,0	0,0	0,5	3,8	7,0	-0,6	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-2,0	0,0	0,5	3,8	7,0	-0,6	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	-0,6	Combinación de carga-1

B138 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,6	Combinación de carga-1
Compresión	-2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,6	Combinación de carga-1
Flexión - My	-2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,6	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-2,0	0,0	0,5	3,7	-7,0	0,6	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-2,0	0,0	0,5	3,7	-7,0	0,6	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,6	Combinación de carga-1

B139 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1
Compresión	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,9	-3,8	0,0	-7,6	-7,0	1,0	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	-1,9	-3,8	0,0	-7,6	-7,0	1,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-1,9	-3,8	0,0	-7,6	-7,0	1,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1

B139 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1
Compresión	-1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,8	-3,8	0,4	-4,5	-7,0	1,0	Combinación de carga-2
Flexión - My	-1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1

Flexión - Mz	-1,8	-3,8	0,4	-4,5	-7,0	1,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-1,8	-3,8	0,4	-4,5	-7,0	1,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	1,0	Combinación de carga-1

B140 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,8	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,8	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,8	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	0,2	Combinación de carga-5

B140 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,0	0,2	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	0,0	0,2	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	0,0	0,2	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,5	0,0	0,2	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	0,0	0,2	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	0,0	0,2	-0,1	-0,1	0,3	Combinación de carga-5

B141 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,9	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,2	Combinación de carga-5

B141 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-1,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,3	Combinación de carga-5

B143 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,9	0,3	-0,1	-0,3	-1,7	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-0,9	0,3	-0,1	-0,3	-1,7	0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-0,9	0,3	-0,1	-0,3	-1,7	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,9	0,3	-0,1	-0,3	-1,7	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,9	0,3	-0,1	-0,3	-1,7	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,9	0,3	-0,1	-0,3	-1,7	0,1	Combinación de carga-5

Cortante - Vz	-0,9	0,3	-0,1	-0,3	-1,7	0,1	Combinación de carga-5

B143 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,8	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-1,8	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,1	Combinación de carga-5

B144 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	6,9	0,2	3,4	-3,8	0,6	-0,3	Combinación de carga-2
Tensión	6,9	0,2	3,4	-3,8	0,6	-0,3	Combinación de carga-2
Compresión	-0,8	0,1	0,6	-0,4	0,8	0,8	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	6,9	0,2	3,4	-3,8	0,6	-0,3	Combinación de carga-2
Flexión - My	6,9	0,2	3,4	-3,8	0,6	-0,3	Combinación de carga-2
Flexión - Mz	6,9	0,2	3,4	-3,8	0,6	-0,3	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-0,8	0,1	0,6	-0,4	0,8	0,8	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,8	0,1	0,6	-0,4	0,8	0,8	Combinación de carga-1

B144 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,0	3,1	7,9	0,0	0,8	-7,0	Combinación de carga-2
Compresión	-2,0	3,1	7,9	0,0	0,8	-7,0	Combinación de carga-2
Torsión - Mx	-2,0	3,1	7,9	0,0	0,8	-7,0	Combinación de carga-2
Flexión - My	-2,0	3,1	7,9	0,0	0,8	-7,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vy	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-2,0	3,1	7,9	0,0	0,8	-7,0	Combinación de carga-2

B145 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,2	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,2	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,2	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,2	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,2	0,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	Combinación de carga-1

B145 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,7	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,7	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,7	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,7	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,7	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,0	Combinación de carga-1

B146 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	0,3	-1,2	-0,5	-2,6	-1,5	0,1	Combinación de carga-3
Tensión	0,3	-1,2	-0,5	-2,6	-1,5	0,1	Combinación de carga-3
Compresión	-0,1	-1,4	0,1	-1,3	-1,5	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-0,1	-1,4	0,1	-1,3	-1,5	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - My	0,3	-1,2	-0,5	-2,6	-1,5	0,1	Combinación de carga-3
Flexión - Mz	0,3	-1,2	-0,5	-2,6	-1,5	0,1	Combinación de carga-3
Cortante - Vy	0,3	-1,2	-0,5	-2,6	-1,5	0,1	Combinación de carga-3
Cortante - Vz	0,3	-1,2	-0,5	-2,6	-1,5	0,1	Combinación de carga-3

B146 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,3	-0,5	1,3	-0,8	-0,5	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-1,3	-0,5	1,3	-0,8	-0,5	0,0	Combinación de carga-1
Torsión - Mx	-1,1	-0,9	0,9	-1,9	-0,9	0,1	Combinación de carga-3
Flexión - My	-1,3	-0,5	1,3	-0,8	-0,5	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-1,1	-0,9	0,9	-1,9	-0,9	0,1	Combinación de carga-3
Cortante - Vy	-1,1	-0,9	0,9	-1,9	-0,9	0,1	Combinación de carga-3
Cortante - Vz	-1,1	-0,9	0,9	-1,9	-0,9	0,1	Combinación de carga-3

B147 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,5	0,1	-0,2	1,2	-1,3	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-4,5	0,1	-0,2	1,2	-1,3	0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,5	0,1	-0,2	1,2	-1,3	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,5	0,1	-0,2	1,2	-1,3	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,5	0,1	-0,2	1,2	-1,3	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,5	0,1	-0,2	1,2	-1,3	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,5	0,1	-0,2	1,2	-1,3	0,3	Combinación de carga-5

B147 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,0	0,0	-0,1	1,0	2,3	0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-4,0	0,0	-0,1	1,0	2,3	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,0	0,0	-0,1	1,0	2,3	0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,0	0,0	-0,1	1,0	2,3	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,0	0,0	-0,1	1,0	2,3	0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,0	0,0	-0,1	1,0	2,3	0,3	Combinación de carga-5

B148 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,8	0,0	0,1	-0,1	-1,6	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,8	0,0	0,1	-0,1	-1,6	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,8	0,0	0,1	-0,1	-1,6	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,8	0,0	0,1	-0,1	-1,6	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,8	0,0	0,1	-0,1	-1,6	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,8	0,0	0,1	-0,1	-1,6	-0,1	Combinación de carga-5

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B148 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,9	0,0	0,1	0,0	-1,2	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,9	0,0	0,1	0,0	-1,2	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,9	0,0	0,1	0,0	-1,2	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-0,7	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-3,9	0,0	0,1	0,0	-1,2	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,9	0,0	0,1	0,0	-1,2	-0,1	Combinación de carga-5

B149 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,1	0,0	0,0	1,2	-1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-4,1	0,0	0,0	1,2	-1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,1	0,0	0,0	1,2	-1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,1	0,0	0,0	1,2	-1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,1	0,0	0,0	1,2	-1,1	-0,1	Combinación de carga-5

B149 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,3	-0,1	-0,1	0,8	2,7	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,3	-0,1	-0,1	0,8	2,7	-0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,3	-0,1	-0,1	0,8	2,7	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,3	-0,1	-0,1	0,8	2,7	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,3	-0,1	-0,1	0,8	2,7	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,3	-0,1	-0,1	0,8	2,7	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,3	-0,1	-0,1	0,8	2,7	-0,1	Combinación de carga-5

B150 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5

B150 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5

B151 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5

Cortante - Vy	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5

B151 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5

B152 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5

B152 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5

B153 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5

B153 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B154 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,1	0,0	1,1	-1,4	0,1	Combinación de carga-5

B154 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,1	0,1	Combinación de carga-5

B155 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,4	0,0	0,0	0,6	1,4	0,1	Combinación de carga-5

B155 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,7	0,0	0,0	0,3	2,1	0,1	Combinación de carga-5

B156 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,4	0,0	0,1	1,4	1,1	-0,1	Combinación de carga-5

B156 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5

Flexión - Mz	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,8	0,0	0,1	1,0	2,0	-0,1	Combinación de carga-5

B157 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,7	0,0	-0,1	1,0	-3,0	-0,3	Combinación de carga-5

B157 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,1	-0,1	-0,1	1,6	0,4	-0,3	Combinación de carga-5

B158 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,0	-0,1	0,2	0,4	-1,6	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-3,0	-0,1	0,2	0,4	-1,6	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,0	-0,1	0,2	0,4	-1,6	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,0	-0,1	0,2	0,4	-1,6	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,0	-0,1	0,2	0,4	-1,6	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,0	-0,1	0,2	0,4	-1,6	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,0	-0,1	0,2	0,4	-1,6	-0,3	Combinación de carga-5

B158 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,2	0,1	0,1	0,5	1,0	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-3,2	0,1	0,1	0,5	1,0	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,2	0,1	0,1	0,5	1,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,2	0,1	0,1	0,5	1,0	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,2	0,1	0,1	0,5	1,0	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,2	0,1	0,1	0,5	1,0	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,2	0,1	0,1	0,5	1,0	-0,3	Combinación de carga-5

B159 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,0	0,1	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-3,0	0,1	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,0	0,1	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	Combinación de carga-5

Flexión - My	-3,0	0,1	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,0	0,1	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,0	0,1	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,0	0,1	-0,2	-0,4	1,1	-0,3	Combinación de carga-5

B159 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,9	0,1	-0,2	-0,5	1,4	-0,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,9	0,1	-0,2	-0,5	1,4	-0,3	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,9	0,1	-0,2	-0,5	1,4	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,9	0,1	-0,2	-0,5	1,4	-0,3	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,9	0,1	-0,2	-0,5	1,4	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,9	0,1	-0,2	-0,5	1,4	-0,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,9	0,1	-0,2	-0,5	1,4	-0,3	Combinación de carga-5

B160 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,1	0,0	-0,3	-0,2	-2,2	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,1	0,0	-0,3	-0,2	-2,2	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,1	0,0	-0,3	-0,2	-2,2	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,1	0,0	-0,3	-0,2	-2,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,1	0,0	-0,3	-0,2	-2,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,1	0,0	-0,3	-0,2	-2,2	0,1	Combinación de carga-5

B160 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,8	-0,1	-0,2	0,2	-0,2	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,8	-0,1	-0,2	0,2	-0,2	0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,8	-0,1	-0,2	0,2	-0,2	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,8	-0,1	-0,2	0,2	-0,2	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,8	-0,1	-0,2	0,2	-0,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,8	-0,1	-0,2	0,2	-0,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,8	-0,1	-0,2	0,2	-0,2	0,1	Combinación de carga-5

B161 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	Combinación de carga-1

B162 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,7	-0,1	-0,4	-0,1	0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Compresión	-3,7	-0,1	-0,4	-0,1	0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,7	-0,1	-0,4	-0,1	0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,7	-0,1	-0,4	-0,1	0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,7	-0,1	-0,4	-0,1	0,3	-1,2	Combinación de carga-5

Cortante - Vy	-3,7	-0,1	-0,4	-0,1	0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,7	-0,1	-0,4	-0,1	0,3	-1,2	Combinación de carga-5

B162 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,5	0,0	0,0	-0,5	-0,3	0,0	Combinación de carga-1
Compresión	-0,5	0,0	0,0	-0,5	-0,3	0,0	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-0,5	0,0	0,0	-0,5	-0,3	0,0	Combinación de carga-1
Cortante - Vy	-0,5	0,0	0,0	-0,5	-0,3	0,0	Combinación de carga-1

B163 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,5	0,1	0,6	0,2	0,3	1,6	Combinación de carga-5
Compresión	-4,5	0,1	0,6	0,2	0,3	1,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,5	0,1	0,6	0,2	0,3	1,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,5	0,1	0,6	0,2	0,3	1,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,5	0,1	0,6	0,2	0,3	1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,5	0,1	0,6	0,2	0,3	1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,5	0,1	0,6	0,2	0,3	1,6	Combinación de carga-5

B163 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,4	0,1	1,2	0,2	0,3	1,7	Combinación de carga-5
Compresión	-4,4	0,1	1,2	0,2	0,3	1,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,4	0,1	1,2	0,2	0,3	1,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,4	0,1	1,2	0,2	0,3	1,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,4	0,1	1,2	0,2	0,3	1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,4	0,1	1,2	0,2	0,3	1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,4	0,1	1,2	0,2	0,3	1,7	Combinación de carga-5

B164 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,8	0,0	1,0	0,1	0,3	-2,6	Combinación de carga-5
Compresión	-3,8	0,0	1,0	0,1	0,3	-2,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,8	0,0	1,0	0,1	0,3	-2,6	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,8	0,0	1,0	0,1	0,3	-2,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,8	0,0	1,0	0,1	0,3	-2,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,8	0,0	1,0	0,1	0,3	-2,6	Combinación de carga-5

B164 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,8	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	1,7	Combinación de carga-5
Compresión	-3,8	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	1,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,8	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	1,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,8	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,8	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,8	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	1,7	Combinación de carga-5

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B165 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,0	0,0	1,2	0,0	-0,1	-1,4	Combinación de carga-5
Compresión	-4,0	0,0	1,2	0,0	-0,1	-1,4	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,0	0,0	1,2	0,0	-0,1	-1,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,0	0,0	1,2	0,0	-0,1	-1,4	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,0	0,0	1,2	0,0	-0,1	-1,4	Combinación de carga-5

B165 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Compresión	-4,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	Combinación de carga-1
Flexión - Mz	-4,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	-1,2	Combinación de carga-5

B166 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,1	-0,1	0,8	0,1	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Compresión	-3,1	-0,1	0,8	0,1	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,1	-0,1	0,8	0,1	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,1	-0,1	0,8	0,1	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,1	-0,1	0,8	0,1	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,1	-0,1	0,8	0,1	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,1	-0,1	0,8	0,1	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5

B166 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,2	-0,1	-1,4	0,2	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Compresión	-3,2	-0,1	-1,4	0,2	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,2	-0,1	-1,4	0,2	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,2	-0,1	-1,4	0,2	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,2	-0,1	-1,4	0,2	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,2	-0,1	-1,4	0,2	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,2	-0,1	-1,4	0,2	-0,1	-2,9	Combinación de carga-5

B167 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5

B167 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5
Compresión	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5

B168 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5

B168 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5

B169 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5

B169 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5

B170 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5

Cortante - Vz	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5

B170 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5

B171 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Compresión	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5

B171 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Compresión	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5

B172 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,1	-0,4	0,1	0,1	1,5	Combinación de carga-5

B172 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5
Compresión	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5

Cortante - Vz	-2,3	0,1	1,1	0,0	0,1	1,6	Combinación de carga-5

B173 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,0	1,2	0,0	0,1	-1,3	Combinación de carga-5

B173 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,0	0,6	0,0	0,1	-1,2	Combinación de carga-5

B174 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5
Compresión	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	-2,2	Combinación de carga-5

B174 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Compresión	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-1,6	0,0	-1,0	-0,1	0,1	-2,1	Combinación de carga-5

B175 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5
Compresión	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,0	-1,4	-0,1	0,1	-1,0	Combinación de carga-5

B175 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5

Compresión	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,5	0,0	1,0	0,1	-0,3	3,2	Combinación de carga-5

B176 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Compresión	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,1	-0,1	1,6	0,1	-0,3	-0,8	Combinación de carga-5

B176 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Compresión	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-4,2	-0,1	1,2	0,3	-0,3	-0,7	Combinación de carga-5

B177 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,9	-0,1	-0,7	-0,4	-0,3	1,7	Combinación de carga-5
Compresión	-2,9	-0,1	-0,7	-0,4	-0,3	1,7	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,9	-0,1	-0,7	-0,4	-0,3	1,7	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,9	-0,1	-0,7	-0,4	-0,3	1,7	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,9	-0,1	-0,7	-0,4	-0,3	1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,9	-0,1	-0,7	-0,4	-0,3	1,7	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,9	-0,1	-0,7	-0,4	-0,3	1,7	Combinación de carga-5

B177 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,8	-0,1	0,4	-0,2	-0,3	1,8	Combinación de carga-5
Compresión	-2,8	-0,1	0,4	-0,2	-0,3	1,8	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,8	-0,1	0,4	-0,2	-0,3	1,8	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,8	-0,1	0,4	-0,2	-0,3	1,8	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,8	-0,1	0,4	-0,2	-0,3	1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,8	-0,1	0,4	-0,2	-0,3	1,8	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,8	-0,1	0,4	-0,2	-0,3	1,8	Combinación de carga-5

B178 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas

Fuerza axil	-3,1	0,1	0,5	-0,1	-0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Compresión	-3,1	0,1	0,5	-0,1	-0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,1	0,1	0,5	-0,1	-0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,1	0,1	0,5	-0,1	-0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,1	0,1	0,5	-0,1	-0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,1	0,1	0,5	-0,1	-0,3	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,1	0,1	0,5	-0,1	-0,3	-1,2	Combinación de carga-5

B178 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,0	0,1	-0,4	0,2	-0,3	-1,0	Combinación de carga-5
Compresión	-3,0	0,1	-0,4	0,2	-0,3	-1,0	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,0	0,1	-0,4	0,2	-0,3	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,0	0,1	-0,4	0,2	-0,3	-1,0	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,0	0,1	-0,4	0,2	-0,3	-1,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,0	0,1	-0,4	0,2	-0,3	-1,0	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,0	0,1	-0,4	0,2	-0,3	-1,0	Combinación de carga-5

B179 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,9	0,1	-0,2	-0,2	0,0	-1,2	Combinación de carga-5
Compresión	-2,9	0,1	-0,2	-0,2	0,0	-1,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,9	0,1	-0,2	-0,2	0,0	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,9	0,1	-0,2	-0,2	0,0	-1,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,9	0,1	-0,2	-0,2	0,0	-1,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,9	0,1	-0,2	-0,2	0,0	-1,2	Combinación de carga-5

B179 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-2,9	0,1	-0,5	-0,2	-0,3	1,5	Combinación de carga-5
Compresión	-2,9	0,1	-0,5	-0,2	-0,3	1,5	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-2,9	0,1	-0,5	-0,2	-0,3	1,5	Combinación de carga-5
Flexión - My	-2,9	0,1	-0,5	-0,2	-0,3	1,5	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-2,9	0,1	-0,5	-0,2	-0,3	1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-2,9	0,1	-0,5	-0,2	-0,3	1,5	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-2,9	0,1	-0,5	-0,2	-0,3	1,5	Combinación de carga-5

B180 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

B180 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,8	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,2	Combinación de carga-5

B181 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,9	-0,1	0,1	0,2	0,7	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,9	-0,1	0,1	0,2	0,7	0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,9	-0,1	0,1	0,2	0,7	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,9	-0,1	0,1	0,2	0,7	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,9	-0,1	0,1	0,2	0,7	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,9	-0,1	0,1	0,2	0,7	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,9	-0,1	0,1	0,2	0,7	0,1	Combinación de carga-5

B181 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,8	-0,1	0,2	-0,2	0,7	0,2	Combinación de carga-5
Compresión	-3,8	-0,1	0,2	-0,2	0,7	0,2	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,8	-0,1	0,2	-0,2	0,7	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,8	-0,1	0,2	-0,2	0,7	0,2	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,8	-0,1	0,2	-0,2	0,7	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,8	-0,1	0,2	-0,2	0,7	0,2	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,8	-0,1	0,2	-0,2	0,7	0,2	Combinación de carga-5

B182 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,7	-0,1	0,1	-0,2	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,7	-0,1	0,1	-0,2	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,7	-0,1	0,1	-0,2	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,7	-0,1	0,1	-0,2	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,7	-0,1	0,1	-0,2	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,7	-0,1	0,1	-0,2	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,7	-0,1	0,1	-0,2	1,2	0,1	Combinación de carga-5

B182 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-3,7	-0,1	0,1	-0,4	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Compresión	-3,7	-0,1	0,1	-0,4	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Torsión - Mx	-3,7	-0,1	0,1	-0,4	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - My	-3,7	-0,1	0,1	-0,4	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Flexión - Mz	-3,7	-0,1	0,1	-0,4	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vy	-3,7	-0,1	0,1	-0,4	1,2	0,1	Combinación de carga-5
Cortante - Vz	-3,7	-0,1	0,1	-0,4	1,2	0,1	Combinación de carga-5

B183 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	-0,3	Combinación de carga-1
Compresión	-0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	-0,3	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	-0,3	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	-0,3	Combinación de carga-1

B183 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	-0,2	Combinación de carga-1

B184 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Compresión	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1

B185 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1

B185 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	Combinación de carga-1
Compresión	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	Combinación de carga-1

B186 - A final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Compresión	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	Combinación de carga-1

B186 - B final	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Compresión	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Flexión - My	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1
Cortante - Vz	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	Combinación de carga-1

Ingeniería Estructural iNG-EST
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA
Documento. PY-23-032-2
REV. 0 28.07.23

1.2.3 SOLICITACIONES DOMINANTES DEL FINAL DE BARRA SEGÚN TIPO DE SECCIONES

D140x5 S275	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Vy [kN]	Vz [kN]	Combinaciones de cargas
Fuerza axil	6,9	0,2	3,4	-3,8	0,6	-0,3	Combinación de carga-2
Tensión	6,9	0,2	3,4	-3,8	0,6	-0,3	Combinación de carga-2
Compresión	-6,7	1,9	11,0	-4,7	0,0	-2,8	Combinación de carga-5
Torsión	-1,9	3,9	0,0	7,6	7,0	1,0	Combinación de carga-2
Flexión - My	-6,3	3,7	13,3	0,5	2,0	-3,8	Combinación de carga-7
Flexión - Mz	-6,0	3,7	0,8	-13,3	-4,3	-2,0	Combinación de carga-7
Cortante - Vy	-1,9	3,9	0,0	7,6	7,0	1,0	Combinación de carga-2
Cortante - Vz	-2,0	0,3	3,7	0,5	-0,5	7,0	Combinación de carga-2

1.2.4 REACCIONES DE APOYOS PUNTUALES

1.2.4.1 COMBINACIONES DE CARGAS

Nombre del apoyo	Combinaciones de cargas	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
P2	Combinación de carga-1	-0,04	0,43	1,66	1,10	0,05	0,07
	Combinación de carga-2	-0,04	0,43	1,66	1,10	0,05	0,07
	Combinación de carga-3	-0,04	0,43	1,66	1,10	0,05	0,07
	Combinación de carga-4	-0,04	0,43	1,66	1,10	0,05	0,07
	Combinación de carga-5	0,04	-1,83	1,59	0,58	0,10	-0,04
	Combinación de carga-6	0,04	-1,83	1,59	0,58	0,10	-0,04
	Combinación de carga-7	0,04	-1,83	1,59	0,58	0,10	-0,04
P3	Combinación de carga-1	-0,03	0,00	3,33	2,71	-0,38	-0,25
	Combinación de carga-2	-0,03	0,00	3,33	2,71	-0,38	-0,25
	Combinación de carga-3	-0,03	0,00	3,33	2,71	-0,38	-0,25
	Combinación de carga-4	-0,03	0,00	3,33	2,71	-0,38	-0,25
	Combinación de carga-5	-0,02	-4,06	3,26	2,56	-0,19	-0,79
	Combinación de carga-6	-0,02	-4,06	3,26	2,56	-0,19	-0,79
	Combinación de carga-7	-0,02	-4,06	3,26	2,56	-0,19	-0,79
P5	Combinación de carga-1	-0,03	-0,18	2,19	1,37	-0,51	-0,15
	Combinación de carga-2	-0,03	-0,18	2,19	1,37	-0,51	-0,15
	Combinación de carga-3	-0,03	-0,18	2,19	1,37	-0,51	-0,15
	Combinación de carga-4	-0,03	-0,18	2,19	1,37	-0,51	-0,15
	Combinación de carga-5	-0,04	-3,45	2,10	2,03	-0,44	-0,92
	Combinación de carga-6	-0,04	-3,45	2,10	2,03	-0,44	-0,92
	Combinación de carga-7	-0,04	-3,45	2,10	2,03	-0,44	-0,92
P6	Combinación de carga-1	-0,03	-0,18	2,19	1,37	-0,51	-0,15
	Combinación de carga-2	0,09	-0,25	2,57	0,89	-1,42	0,06
	Combinación de carga-3	0,09	-0,25	2,57	0,89	-1,42	0,06
	Combinación de carga-4	1,54	-1,98	2,57	4,97	2,00	-4,40
	Combinación de carga-5	-0,01	-1,10	8,28	9,92	-9,23	0,44
	Combinación de carga-6	-0,01	-1,10	8,28	9,92	-9,23	0,44
	Combinación de carga-7	1,47	-2,83	8,28	13,24	-5,11	-4,02
P8	Combinación de carga-1	0,05	0,06	0,88	-0,17	-0,85	0,09

	Combinación de carga-2	0,05	0,06	0,88	-0,17	-0,85	0,09
	Combinación de carga-3	0,05	0,06	0,88	-0,17	-0,85	0,09
	Combinación de carga-4	0,05	0,06	0,88	-0,17	-0,85	0,09
	Combinación de carga-5	1,11	0,51	6,05	-1,84	-7,27	0,83
	Combinación de carga-6	1,11	0,51	6,05	-1,84	-7,27	0,83
	Combinación de carga-7	1,11	0,51	6,05	-1,84	-7,27	0,83
P9	Combinación de carga-1	-0,05	-0,06	0,70	-0,71	0,30	-0,02
	Combinación de carga-2	-0,05	-0,06	0,70	-0,71	0,30	-0,02
	Combinación de carga-3	-0,05	-0,06	0,70	-0,71	0,30	-0,02
	Combinación de carga-4	-0,05	-0,06	0,70	-0,71	0,30	-0,02
	Combinación de carga-5	-0,45	-0,62	2,08	-3,57	0,88	-0,11
	Combinación de carga-6	-0,45	-0,62	2,08	-3,57	0,88	-0,11
	Combinación de carga-7	-0,45	-0,62	2,08	-3,57	0,88	-0,11
P12	Combinación de carga-1	-0,16	-0,09	0,78	-0,09	0,17	0,00
	Combinación de carga-2	-0,16	-0,09	0,78	-0,09	0,17	0,00
	Combinación de carga-3	-0,16	-0,09	0,78	-0,09	0,17	0,00
	Combinación de carga-4	-0,16	-0,09	0,78	-0,09	0,17	0,00
	Combinación de carga-5	-0,69	-0,26	1,82	-0,37	0,13	-0,09
	Combinación de carga-6	-0,69	-0,26	1,82	-0,37	0,13	-0,09
	Combinación de carga-7	-0,69	-0,26	1,82	-0,37	0,13	-0,09
P15	Combinación de carga-1	1,42	-0,16	1,64	-0,14	0,48	0,57
	Combinación de carga-2	10,90	-1,68	1,55	2,16	5,49	-6,52
	Combinación de carga-3	10,90	-1,68	1,55	2,16	5,49	-6,52
	Combinación de carga-4	10,90	-1,68	1,55	2,16	5,49	-6,52
	Combinación de carga-5	1,42	-0,16	1,64	-0,14	0,48	0,57
	Combinación de carga-6	1,42	-0,16	1,64	-0,14	0,48	0,57
	Combinación de carga-7	1,42	-0,16	1,64	-0,14	0,48	0,57
P16	Combinación de carga-1	-1,56	-0,84	1,64	0,10	-0,20	0,00
	Combinación de carga-2	1,73	-6,97	1,64	3,94	1,86	9,93
	Combinación de carga-3	1,73	-6,97	1,64	3,94	1,86	9,93
	Combinación de carga-4	1,73	-6,97	1,64	3,94	1,86	9,93
	Combinación de carga-5	-1,13	-0,48	2,68	-0,07	-0,43	0,10
	Combinación de carga-6	-1,13	-0,48	2,68	-0,07	-0,43	0,10
	Combinación de carga-7	-1,13	-0,48	2,68	-0,07	-0,43	0,10
P17	Combinación de carga-1	-0,00	0,03	1,32	-0,22	0,05	-0,00
	Combinación de carga-2	-0,00	0,03	1,32	-0,22	0,05	-0,00
	Combinación de carga-3	-0,00	0,03	1,32	-0,22	0,05	-0,00
	Combinación de carga-4	-0,00	0,03	1,32	-0,22	0,05	-0,00
	Combinación de carga-5	-0,80	-0,17	3,61	-1,25	1,24	-0,14
	Combinación de carga-6	-0,80	-0,17	3,61	-1,25	1,24	-0,14
	Combinación de carga-7	-0,80	-0,17	3,61	-1,25	1,24	-0,14
P18	Combinación de carga-1	0,14	0,03	0,65	-0,17	0,04	0,04
	Combinación de carga-2	0,14	0,03	0,65	-0,17	0,04	0,04
	Combinación de carga-3	0,14	0,03	0,65	-0,17	0,04	0,04
	Combinación de carga-4	0,14	0,03	0,65	-0,17	0,04	0,04
	Combinación de carga-5	0,83	0,16	1,77	-0,97	0,25	0,26
	Combinación de carga-6	0,83	0,16	1,77	-0,97	0,25	0,26
	Combinación de carga-7	0,83	0,16	1,77	-0,97	0,25	0,26
P19	Combinación de carga-1	0,17	1,02	1,44	-0,04	0,02	-0,15
	Combinación de carga-2	3,81	-5,87	1,53	3,21	2,03	-6,48
	Combinación de carga-3	3,81	-5,87	1,53	3,21	2,03	-6,48
	Combinación de carga-4	3,81	-5,87	1,53	3,21	2,03	-6,48

Ingeniería Estructural iNG-EST

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

CUC SENSORIAL JARDINES DEL DR. ROIG I RAVENTÓS, BARCELONA

Documento. PY-23-032-2

REV. 0 28.07.23

	Combinación de carga-5	0,17	1,02	1,44	-0,04	0,02	-0,15
	Combinación de carga-6	0,17	1,02	1,44	-0,04	0,02	-0,15
	Combinación de carga-7	0,17	1,02	1,44	-0,04	0,02	-0,15
P20	Combinación de carga-1	-0,07	0,01	0,89	0,12	-0,07	0,00
	Combinación de carga-2	-0,07	0,01	0,89	0,12	-0,07	0,00
	Combinación de carga-3	-0,07	0,01	0,89	0,12	-0,07	0,00
	Combinación de carga-4	-0,07	0,01	0,89	0,12	-0,07	0,00
	Combinación de carga-5	-0,27	0,02	1,48	0,41	-0,27	0,03
	Combinación de carga-6	-0,27	0,02	1,48	0,41	-0,27	0,03
	Combinación de carga-7	-0,27	0,02	1,48	0,41	-0,27	0,03
P21	Combinación de carga-1	0,06	-0,04	1,37	0,34	-0,03	-0,07
	Combinación de carga-2	0,06	-0,04	1,37	0,34	-0,03	-0,07
	Combinación de carga-3	0,06	-0,04	1,37	0,34	-0,03	-0,07
	Combinación de carga-4	0,06	-0,04	1,37	0,34	-0,03	-0,07
	Combinación de carga-5	0,08	-0,12	4,08	0,89	-0,37	-0,31
	Combinación de carga-6	0,08	-0,12	4,08	0,89	-0,37	-0,31
	Combinación de carga-7	0,08	-0,12	4,08	0,89	-0,37	-0,31
P22	Combinación de carga-1	0,02	0,03	0,74	0,05	-0,11	0,00
	Combinación de carga-2	0,02	0,03	0,74	0,05	-0,11	0,00
	Combinación de carga-3	0,02	0,03	0,74	0,05	-0,11	0,00
	Combinación de carga-4	0,02	0,03	0,74	0,05	-0,11	0,00
	Combinación de carga-5	-0,00	0,26	2,16	-0,03	-0,70	0,08
	Combinación de carga-6	-0,00	0,26	2,16	-0,03	-0,70	0,08
	Combinación de carga-7	-0,00	0,26	2,16	-0,03	-0,70	0,08
P23	Combinación de carga-1	-0,21	-0,15	1,97	1,86	-0,09	-0,01
	Combinación de carga-2	-0,21	-0,15	1,97	1,86	-0,09	-0,01
	Combinación de carga-3	-0,61	-0,35	1,97	2,43	-1,26	0,54
	Combinación de carga-4	-0,21	-0,15	1,97	1,86	-0,09	-0,01
	Combinación de carga-5	-1,04	-0,80	3,40	1,75	0,27	0,02
	Combinación de carga-6	-1,45	-0,99	3,40	2,32	-0,91	0,56
	Combinación de carga-7	-1,04	-0,80	3,40	1,75	0,27	0,02
P24	Combinación de carga-1	-0,24	0,72	1,63	-0,33	0,33	-0,37
	Combinación de carga-2	-0,24	0,72	1,63	-0,33	0,33	-0,37
	Combinación de carga-3	-0,24	0,72	1,63	-0,33	0,33	-0,37
	Combinación de carga-4	-0,24	0,72	1,63	-0,33	0,33	-0,37
	Combinación de carga-5	-2,03	4,16	5,75	-1,48	1,59	-1,96
	Combinación de carga-6	-2,03	4,16	5,75	-1,48	1,59	-1,96
	Combinación de carga-7	-2,03	4,16	5,75	-1,48	1,59	-1,96
P25	Combinación de carga-1	0,45	-0,57	1,52	0,03	0,35	0,25
	Combinación de carga-2	0,45	-0,57	1,52	0,03	0,35	0,25
	Combinación de carga-3	0,45	-0,57	1,52	0,03	0,35	0,25
	Combinación de carga-4	0,45	-0,57	1,52	0,03	0,35	0,25
	Combinación de carga-5	2,62	-3,75	4,08	-0,41	1,52	1,25
	Combinación de carga-6	2,62	-3,75	4,08	-0,41	1,52	1,25
	Combinación de carga-7	2,62	-3,75	4,08	-0,41	1,52	1,25
P26	Combinación de carga-1	0,00	0,00	0,41	0,19	-0,19	0,00
	Combinación de carga-2	0,00	0,00	0,41	0,19	-0,19	0,00
	Combinación de carga-3	0,00	0,00	0,41	0,19	-0,19	0,00
	Combinación de carga-4	0,00	0,00	0,41	0,19	-0,19	0,00
	Combinación de carga-5	0,00	0,00	0,41	0,19	-0,19	0,00
	Combinación de carga-6	0,00	0,00	0,41	0,19	-0,19	0,00
	Combinación de carga-7	0,00	0,00	0,41	0,19	-0,19	0,00

P27	Combinación de carga-1	0,19	0,26	1,12	-0,51	0,18	-0,05
	Combinación de carga-2	0,19	0,26	1,12	-0,51	0,18	-0,05
	Combinación de carga-3	0,19	0,26	1,12	-0,51	0,18	-0,05
	Combinación de carga-4	0,19	0,26	1,12	-0,51	0,18	-0,05
	Combinación de carga-5	1,85	2,17	3,46	0,29	0,39	-0,64
	Combinación de carga-6	1,85	2,17	3,46	0,29	0,39	-0,64
	Combinación de carga-7	1,85	2,17	3,46	0,29	0,39	-0,64
P28	Combinación de carga-1	-0,19	-0,26	0,44	0,04	-0,01	0,01
	Combinación de carga-2	-0,19	-0,26	0,44	0,04	-0,01	0,01
	Combinación de carga-3	-0,19	-0,26	0,44	0,04	-0,01	0,01
	Combinación de carga-4	-0,19	-0,26	0,44	0,04	-0,01	0,01
	Combinación de carga-5	-1,56	-2,40	1,88	0,72	-0,17	0,24
	Combinación de carga-6	-1,56	-2,40	1,88	0,72	-0,17	0,24
	Combinación de carga-7	-1,56	-2,40	1,88	0,72	-0,17	0,24
P29	Combinación de carga-1	0,43	0,31	0,65	0,06	-0,08	0,00
	Combinación de carga-2	0,43	0,31	0,65	0,06	-0,08	0,00
	Combinación de carga-3	0,43	0,31	0,65	0,06	-0,08	0,00
	Combinación de carga-4	0,43	0,31	0,65	0,06	-0,08	0,00
	Combinación de carga-5	1,85	1,65	3,45	0,56	-1,08	0,21
	Combinación de carga-6	1,85	1,65	3,45	0,56	-1,08	0,21
	Combinación de carga-7	1,85	1,65	3,45	0,56	-1,08	0,21
P30	Combinación de carga-1	-0,43	-0,31	0,64	0,02	-0,03	0,00
	Combinación de carga-2	-0,43	-0,31	0,64	0,02	-0,03	0,00
	Combinación de carga-3	-0,43	-0,31	0,64	0,02	-0,03	0,00
	Combinación de carga-4	-0,43	-0,31	0,64	0,02	-0,03	0,00
	Combinación de carga-5	-2,07	-1,34	1,61	0,17	-0,40	-0,11
	Combinación de carga-6	-2,07	-1,34	1,61	0,17	-0,40	-0,11
	Combinación de carga-7	-2,07	-1,34	1,61	0,17	-0,40	-0,11
P31	Combinación de carga-1	0,43	0,31	0,65	0,06	-0,08	0,00
	Combinación de carga-2	0,43	0,31	0,65	0,06	-0,08	0,00
	Combinación de carga-3	0,43	0,31	0,65	0,06	-0,08	0,00
	Combinación de carga-4	0,43	0,31	0,65	0,06	-0,08	0,00
	Combinación de carga-5	1,85	1,65	3,45	0,56	-1,08	0,21
	Combinación de carga-6	1,85	1,65	3,45	0,56	-1,08	0,21
	Combinación de carga-7	1,85	1,65	3,45	0,56	-1,08	0,21
P32	Combinación de carga-1	-0,43	-0,31	0,64	0,02	-0,03	0,00
	Combinación de carga-2	-0,43	-0,31	0,64	0,02	-0,03	0,00
	Combinación de carga-3	-0,43	-0,31	0,64	0,02	-0,03	0,00
	Combinación de carga-4	-0,43	-0,31	0,64	0,02	-0,03	0,00
	Combinación de carga-5	-2,07	-1,34	1,61	0,17	-0,40	-0,11
	Combinación de carga-6	-2,07	-1,34	1,61	0,17	-0,40	-0,11
	Combinación de carga-7	-2,07	-1,34	1,61	0,17	-0,40	-0,11
P33	Combinación de carga-1	-0,55	-0,40	0,61	0,00	0,00	0,00
	Combinación de carga-2	-0,55	-0,40	0,61	0,00	0,00	0,00
	Combinación de carga-3	-0,55	-0,40	0,61	0,00	0,00	0,00
	Combinación de carga-4	-0,55	-0,40	0,61	0,00	0,00	0,00
	Combinación de carga-5	-2,93	-1,77	3,29	-0,47	0,38	-0,21
	Combinación de carga-6	-2,93	-1,77	3,29	-0,47	0,38	-0,21
	Combinación de carga-7	-2,93	-1,77	3,29	-0,47	0,38	-0,21
P34	Combinación de carga-1	0,55	0,40	0,58	-0,10	0,14	0,00
	Combinación de carga-2	0,55	0,40	0,58	-0,10	0,14	0,00
	Combinación de carga-3	0,55	0,40	0,58	-0,10	0,14	0,00

	Combinación de carga-4	0,55	0,40	0,58	-0,10	0,14	0,00
	Combinación de carga-5	3,17	2,40	1,63	-0,88	1,05	0,12
	Combinación de carga-6	3,17	2,40	1,63	-0,88	1,05	0,12
	Combinación de carga-7	3,17	2,40	1,63	-0,88	1,05	0,12

1.3 VERIFICACIÓN SEGÚN NORMATIVA

1.3.1 Ensayo del límite último

1.3.2 ACERO

1.3.2.1 RESULTADOS RESUMIDOS DE LAS VERIFICACIONES DE BARRAS SEGÚN NORMATIVA

1.3.2.2 SEGÚN NOMBRE

Barra	Elemento	Punto	Combinación de cargas	Análisis	Capacidad [%]
B3	29	k	Combinación de carga-7	Resistencia de interacción conservadora	11,22
B6	78	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	10,13
B8	114	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	12,95
B11	153	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	10,00
B14	163	j	Combinación de carga-5	Flexión alrededor del eje principal + cortante	10,36
B17	183	k	Combinación de carga-5	Flexión esviada	12,07
B22	208	k	Combinación de carga-4	Flexión esviada	20,65
B24	219	j	Combinación de carga-2	Flexión esviada	28,15
B25	228	k	Combinación de carga-2	Flexión esviada	11,42
B27	250	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	30,46
B28	270	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	32,57
B29	278	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	68,71
B35	310	k	Combinación de carga-5	Flexión esviada	13,37
B38	319	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	11,08
B49	422	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	13,61
B55	431	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	13,16
B58	433	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	27,33
B65	445	j	Combinación de carga-5	Flexión esviada	11,32
B66	450	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	12,74
B75	461	k	Combinación de carga-4	Flexión esviada	16,74
B77	466	j	Combinación de carga-2	Flexión esviada	16,57
B78	468	j	Combinación de carga-2	Flexión esviada	19,33
B79	470	j	Combinación de carga-2	Flexión esviada	22,45
B88	488	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	39,35
B89	490	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	53,74
B90	492	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	53,73
B104	514	k	Combinación de carga-7	Flexión esviada	11,33
B106	519	j	Combinación de carga-7	Flexión esviada	11,93
B130	563	k	Combinación de carga-2	Flexión esviada	19,94
B131	566	j	Combinación de carga-4	Flexión esviada	19,66
B132	574	k	Combinación de carga-2	Flexión alrededor del eje principal + cortante	41,44

B137	598	j	Combinación de carga-4	Cortante + Torsión en dirección de eje secundario - sección I y H laminado y soldado	30,48
B138	602	k	Combinación de carga-2	Flexión esviada	25,93
B139	606	j	Combinación de carga-2	Cortante + Torsión en dirección de eje secundario - sección I y H laminado y soldado	30,68
B144	623	j	Combinación de carga-2	Flexión alrededor del eje principal + cortante	41,52
B146	645	j	Combinación de carga-3	Flexión esviada	10,60

ANEXO II:

REPORT DE CALCULO ZAPATA TIPO

Referencia: Zapata CUC

Dimensiones: 130 x 130 x 50

Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0263889 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0648441 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 51.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 507.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.55 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.67 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.87 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.37 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 3.9 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N3:	Mínimo: 30 cm Calculado: 44 cm	Cumple

Referencia: Zapata CUC
Dimensiones: 130 x 130 x 50
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.00139	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.00139	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.00139	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.00139	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.00139	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
49.5	Calculado: 48 cm	

Referencia: Zapata CUC
Dimensiones: 130 x 130 x 50
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 42 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:

- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.06
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 240.64 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 240.64 kN

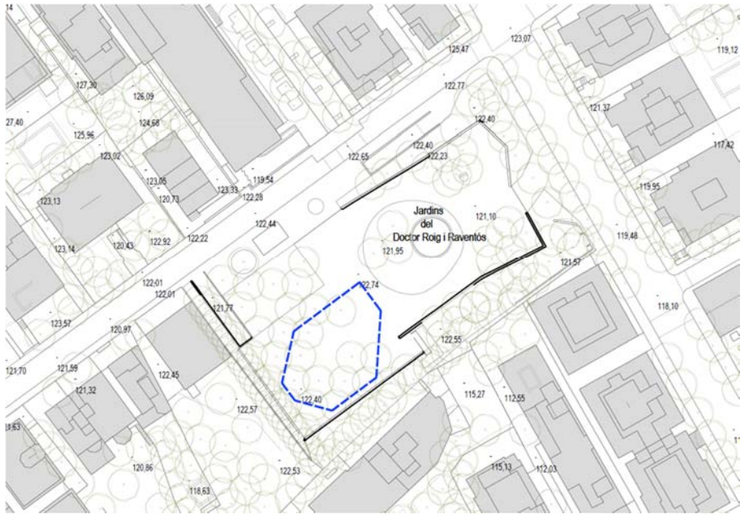
ANNEX 7. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

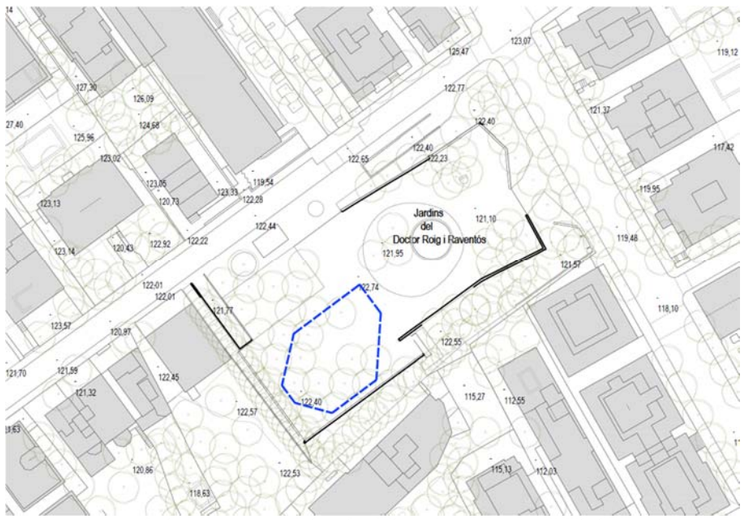
MESURES PER LIMITAR LES AFECTACIONS DE LES OBRES A TERCERS I ENTORN

L'obra es situa a l'interior de l'àmbit dels Jardins del Dr. Roig i Raventós, al Districte de Sarrià – Sant Gervasi, preveient-se un àmbit d'actuació d'uns 609 m² localitzats en una àrea on actualment existeixen zones de jocs infantils.

La zona d'intervenció es troba lleugerament separada de la via pública (vials), essent els carrers més pròxims el carrer de Ganduixer i el Carrer de Dalmases.



Tot i així, el projecte preveu una sèrie d'actuacions complementàries per tal d'adaptar un recorregut accessible (cadena d'accessibilitat) des de les parades de transport públic més properes fins a la nova zona de jocs infantils. Aquesta actuació queda fora de l'àmbit original de l'obra i s'estén pels carrers pròxims (Carrer de Viana i Passeig de la Bonanova).



Actuacions previstes àmbit cadena accessibilitat

Les característiques dels jardins permeten que l'àmbit de l'obra es pugui delimitar i sectoritzar completament sense generar afectacions als usuaris de la resta del parc, així com tampoc als vianants ni vehicles.

Es preveu que l'accés a l'obra es realitzi a través d'una de les connexions laterals, des del carrer de Dalmases, convenientment senyalitzat i delimitat.

Tant els accessos a l'obra com el propi àmbit d'obra no es preveu que afectin els vianants, ja que existeixen diversos recorreguts alternatius que permeten mantenir les circulacions i connexions sense afectacions significatives.

A banda de l'obra, es delimitaran zones d'abassegament de materials i gestió de residus, que s'utilitzarà per a totes les fases o actuacions.

Caldrà, a més, vetllar pel manteniment i neteja de l'entorn a les obres mentre durin aquestes.

El contractista adjudicatari de les obres haurà d'aportar, previ a l'inici d'aquestes, plànols de proposta d'implantació, els quals hauran de ser validats i consensuats amb la DF i BIMSA.

La senyalització i abalisament de les zones d'obra es durà a terme, per part del contractista adjudicatari, segons les premisses indicades a l'annex 9: Senyalització, abalisament i defensa de les obres.

PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

1 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS/DESMUNTATGES

TREBALLS PREVIS

Contempla dins la planificació, la col·locació de proteccions provisionals, senyalització d'obra i delimitació de les zones de pas i accessos.
S'instal·larà tanques, elements de protecció, senyalització i s'adaptarà els accessos de l'obra.

ENDERROCS I DESMUNTATGE

Es contempla el desmuntatge d'elements existents, tals com jocs infantils, mobiliari urbà, tanques i paviments.
Es desconnectarà i desmuntarà les instal·lacions existents que estiguin afectades per les presents actuacions puntuals.

2 MOVIMENT DE TERRES / SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL SÒL

MOVIMENT DE TERRES

Es preveuen les excavacions necessàries per preparar les caixes de paviments, així com dels fonaments del cuc sensorial i diferents elements de joc i mobiliari urbà. També s'executaran les rases d'instal·lacions necessàries.
Es preveu terraplenat per tal de conformar la topografia elevada del petit turó de jocs.

FONAMENTACIÓ

Es preveuen fonaments a base de sabates aïllades de formigó armat, tant per la sustentació del cuc sensorial, com pels diferents elements de joc i mobiliari urbà.

3 SISTEMA ESTRUCTURAL

Els treballs d'estructura es limiten al muntatge del cuc sensorial, format per un perfil d'acer tubular, de secció circular, de 140.5 mm, que conforma l'estructura principal del parc i sobre la qual s'hi disposen els diferents elements de joc.

4 PAVIMENTS

Es preveuen 3 tipus de paviments diferents, en funció de l'àmbit:

- Paviment de sauló: Paviment general del parc
- Paviment de cautxú: Zones de joc
- Paviment de sorra garbellada: Sorral per a infants

Aquests paviments s'executaran sobre les subbases i bases específiques que es defineixen al projecte.

5 SENYALITZACIÓ

Es preveu la instal·lació de senyals informatives de l'àrea de jocs. La tipologia i dimensions de les senyals es descriu a la memòria i als amidaments d'aquests projecte.

6 INSTAL·LACIONS I SERVEIS

ENLLUMENAT PÚBLIC

En termes generals, el projecte no contempla la modificació de les instal·lacions existents al parc, a excepció de l'enllumenat públic, el qual es preveu adaptar a les noves necessitats mitjançant la instal·lació de nous bàculs i llumeneres, amb la seva corresponent instal·lació elèctrica i de posta a terra.

7 ELEMENTS URBANS

JOCS INFANTILS

L'objecte principal d'aquest projecte és el de dotar els Jardins de Vila Amèlia d'una sèrie de nous jocs infantils totalment inclusius. Aquest capítol contempla el subministrament i instal·lació d'aquests jocs, els quals s'articulen al llarg de l'element de cuc sensorial, relacionant-se directament amb aquest.
A nivell d'execució d'obra, caldrà doncs que, previ a la instal·lació dels jocs infantils, s'hagi construït l'element de cuc sensorial.

MOBILIARI URBÀ

El projecte preveu la instal·lació de bancs i papereres. Aquests elements es disposaran a les darreres fases de l'obra.

SERRALLERIA I PROTECCIONS

Donat el caràcter inclusiu i accessible de l'àrea de jocs infantils proposada, es preveu la disposició d'una sèrie d'elements de barana i passamans metàl·lics, els quals aniran directament relacionats amb algun dels jocs infantils i amb l'element de cuc sensorial.

8 JARDINERIA I REG

Es preveu el transplantament, dins el mateix àmbit del parc, d'un dels arbres existents. Es preveu que aquestes tasques incloguin, a banda del propi transplantament, els treballs de poda i/o preparació previs, així com el reg de manteniment de l'arbre durant, com a mínim, el primer mes després de les operacions de transplantament.
El transplantament s'haurà de dur a terme en l'època adequada per la tipologia d'arbre a trasplantar, tal i com s'indica a la memòria del projecte i al Plec de condicions de Parcs i Jardins.

9 GESTIÓ DE RESIDUS

El projecte contempla la gestió dels residus procedents dels enderrocs d'elements preexistents, així com els residus procedents de les terres sobrants de l'excavació.

ANNEX. CADENA D'ACCESSIBILITAT

Tal i com s'ha indicat anteriorment, es preveu que fora de l'àmbit del projecte es realitzin una sèrie d'actuacions per adaptar l'accessibilitat del recorregut des de l'àrea de jocs infantils fins a les parades de transport públic més properes.
En aquest sentit, s'ha previst la disposició de franges de paviment tàctil en zones puntuals del recorregut.
Es preveu també la instal·lació / adaptació dels semàfors del recorregut per tal de dotar-los d'elements sonors que operin al pas de persones invidents.

L'obra s'organitzarà segons la planificació adjunta, respectant el termini de finalització dels treballs i disposant dels mitjans necessaris per part de l'empresa adjudicatària.

El termini de l'obra previst en aquesta fase de projecte és de 2 mesos.

MESURES MEDIAMBIENTALS ADOPTADES PER L'EXECUCIÓ

Durant la fase d'execució:

S'habilitarà punt net i zona de gestió de residus, en una zona propera a l'àmbit de l'obra, on s'identificarà degudament la tipologia i origen del material que determina els contenidors i/o recipients que hi haurà a l'obra.

- Material Petri
- Coles i dissolvents
- Aerosols
- Paper i cartró
- Plàstic i envasos
- Olis combustibles
- Material inflamable i Substàncies perilloses.

ANNEX 8. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

ESTRUCTURACIÓ D'OBRES PROJECTADES:

El Plec de Prescripcions Tècniques per a la redacció de projectes d'infraestructures de BIMSA estableix que, per tal de poder realitzar un adequat seguiment de les obres i un millor control dels pressupostos, les obres s'estructuraran de nivell superior a inferior, en:

OBRA

SUBOBRA

CAPÍTOL

OBRA ELEMENTAL

ACTIVITAT (*Partides d'obra*)

Així mateix, el Plec estableix que el model facilitat per BIMSA s'adaptarà a les necessitats que es derivin del desenvolupament de detall del projecte.

El Projecte Executiu de l'àrea de jocs infantils totalment accessible als Jardins del Dr. Roig i Raventós del Districte de Sarrià – Sant Gervasi s'ha estructurat en un únic Lot, el qual es contempla executar de forma indivisible en una única actuació, incloent també el conjunt de treballs d'adequació de la cadena d'accessibilitat, en el recorregut des de l'àrea de jocs infantils fins a les parades de transport públic més properes.

Tenint en compte les característiques del projecte, s'ha simplificat l'estructuració de les obres segons el següent esquema:

OBRA

CAPÍTOL

SUBCAPÍTOL

ACTIVITAT (*Partides d'obra*)

S'adjunta seguidament el llistat resultant de l'estructuració de les obres projectades.

Obra	Capítol	Subcapítol
01. Pressupost Vila Amèlia	00. Treballs Previs	
	01. Enderrocs i Desmuntatges	
	02. Moviment de Terres	
	03. Paviments	
	04. Senyalització	
	05. Instal·lacions i Serveis	01. Xarxa d'enllumenat públic
		01. Xarxa de drenatge
	06. Elements urbans	02. Fonaments
		03. Estructura
		04. Jocs Infantils
		05. Mobiliari urbà
		06. Serralleria i proteccions
	07. Varis	
	GR. Gestió de residus	01. Residus d'enderrocs i excavacions
		02. Residus de construcció
	SS. Seguretat i Salut	

ANNEX 9. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES

SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El present annex defineix les característiques i principals aspectes a tenir en compte per la senyalització, abalisament i defensa durant l'execució de les obres a l'interior de l'àmbit dels Jardins del Dr. Roig i Raventós, al Districte de Sarrià – Sant Gervasi. S'inclou també les actuacions de millora de la cadena d'accessibilitat, en el recorregut des de l'àrea de jocs infantils fins les parades de transport públic més properes.

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

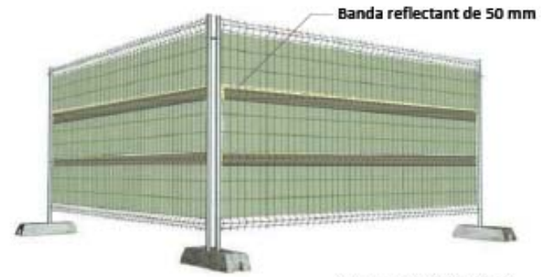
Degut a l'organització de les obres s'hauran de fer canvis de senyalització, no només dins de l'àmbit estricte del projecte, sinó també als entorns immediats. Tota la senyalització de l'àmbit i dels entorns s'ha estudiat de forma que sigui coherent amb la situació definitiva d'ordenació. Tots els desviaments d'obres hauran de ser aprovats prèviament pel Comitè d'Obres i Mobilitat.

S'hauran de reposar a l'estat original i/o repintar tots els senyals i marques vials que eventualment es malmetin per efecte de les obres encara que aquesta afectació surti fora de l'àmbit concret de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

- Quan no estigui previst re-pavimentar, s'empraran cintes adhesives retroreflectants amb condicions de retirabilitat segons Norma 8.3 I.C de Senyalització d'Obres, per tal de conservar la marca original i per evitar l'esborrat de marques vials provisionals, inclòs fora de l'àmbit de l'obra.
- La senyalització vertical d'obres es podrà col·locar en pal d'acer galvanitzat. En cas de ser necessària per indicar desviaments de circulacions, haurà de ser, com a mínim, de tipus Nivell 2 de retroreflexió. En zones d'especial perillositat i amb alta il·luminació urbana, caldrà utilitzar senyalització de Nivell 3 de retroreflexió, segons Norma UNE 135 334.
- Quan es retirin pals de suport, no només s'ha de retallar el perfil metàl·lic, sinó que es necessari eliminar-ho totalment per tornar a reposar la vorera original. No s'acceptaran els senyals retirats mitjançant tallat amb la radial únicament.
- En obres que impliquin modificació de traçat i estigui previst pavimentar, s'empraran marques vials amb pintura groga amb microesferes incorporades amb la finalitat d'aportar més visibilitat nocturna quan estigui previst re-pavimentar la calçada.
- En el cas d'haver d'eliminar alguna marca horitzontal es farà amb màquina granalladora. En cap cas s'acceptarà la utilització de màquina fresadora ni el pintat de color negre d'escamoteig.
-

Seguidament s'adjunten gràfics explicatius de les tipologies de tanques i elements de senyalització i abalisament previstos.



TANCA ELECTROSOLDADA

TANCA ELECTROSOLDADA DE 2 METRES D'ALÇADA SOBRE PEUS DE FORMIGÓ DE 15 cm, TOTALITAT ALÇADA 2,15 m. AMB MALLA D'OCULTACIÓ I BANDES REFLECTANTS D'ALTA DENSITAT DE VOLOR VERMELL DE 50 mm D'AMPLE. SEGONS NORMA MUNICIPAL

TANCA MÒBIL

TANCA MÒBIL DE DELIMITACIÓ FRONT A RISC A PERSONES O TRANSIT RODAT

CAPUTXÓ PROTECTOR

COL·LOCACIÓ EN EXTREMS D'ESPERES D'ACER

CON I CINTA DE SENYALITZACIÓ

DELIMITACIÓ I SENTYALITZACIÓ DE DETERMINADES ZONES D'OBRA.

INODOR QUÍMIC

INODOR QUÍMIC PREFABRICAT PROVISIONAL A UTILTIZAR PER PERSONAL D'OBRA. UNITATS SEGONS TAULA DEFINIDA EN MEMÒRIA ESTUDI DE SEGURETAT.

SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL

RÈTOL D'OBRA

CONSULTAR AMB EL DEPT. DE COMUNICACIÓ

ETIQUETA DE LLICÈNCIA

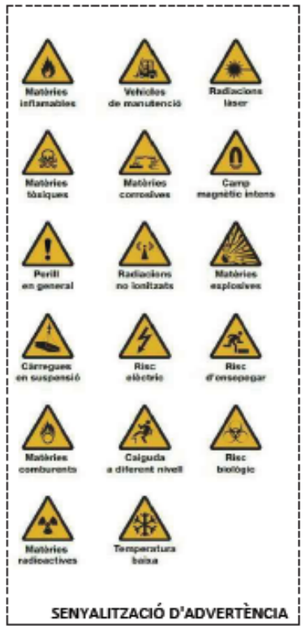
SENYALITZACIÓ EXTERIOR. D'acord amb la normativa gràfica de l'Ajuntament de Barcelona

SENYALITZACIÓ DE RECIPIENTS I CANONADES

SENYALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

SENYALITZACIÓ DE PROHIBICIÓ

SENYALITZACIÓ D'OBLIGACIÓ



SENYALITZACIÓ D'ADVERTÈNCIA

SENYALITZACIÓ DE SALVAMENT O SOCORRS

ANNEX 10. ENLLUMENAT PÚBLIC

ANNEX 10. ENLLUMENAT PÚBLIC

ÍNDEX

A.1. ADEQUACIÓ NORMATIVA PER A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

A.2. DESCRIPCIÓ DE LES SOLUCIONS PLANTEJADES

A.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

A.4. PLEC DE CONDICIONS

A.5. QUADRE D'ENLLUMENAT EXISTENT

A.6. FITXES TÈCNIQUES

A.7. ESTUDI LUMINOTÈCNIC

A.1 ADEQUACIÓ NORMATIVA PER A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

Per a la redacció i càlculs del Projecte s'han tingut en compte els instruments legislatius en vigor, tant d'enllumenat com d'instal·lacions elèctriques, són:

- Codi Tècnic de l'edificació. Secció SU4. Seguretat davant el risc per una il·luminació inadequada. (RD 314/2006,de 17 de Març).
- Guia Vademècum per Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió. Normativa de Fecsa-Endesa. FDNGL002, 3ª Edició. Febrer 2014.
- Real Decreto 1890/2008 R*eglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias* EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008).
- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn (DOGC 12/06/2001).
- R*eal Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.* (BOE 18/09/2002).
- *Orden 18-07-1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".*
- Resolució TES/2809/2011, de 29 de novembre, per la qual es dOna publicitat a la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, de 07-12-2007, que va declarar nul de ple dret el Decret 82/2005, de 03-05-2005, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- *Corr. Err. Real Decreto 2642/1985, de 28-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.*
- *Real Decreto 2642/1985, de 18-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.*
- *Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002*
- *Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn*
- *Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic. Ajuntament de Barcelona. Juny 2013.*
- *Pla Director d'Il·luminació de Barcelona. Desembre 2012*
- *Especificacions llumeneres leds per enllumenat exterior. Maig 2018.*

Segons el mapa de protecció contra la contaminació lumínica estem en una situació tipus E3

CLASSIFICACIÓ DE ZONES	DESCRIPCIÓ
E1	*ÀREES AMB ENTORNS O PAISATGES FOSCOS:* *Observatoris astronòmics de categoria internacional, parques nacionals, espais d'interès natural, àrees de protecció especial (xarxa natura, zones de protecció de les aus, etc), on les carreteres estan senes il·luminar.*
E2	*ÀREES DE BRILLANTOR O LLUMINOSITAT BAIXA:* *Zones periurbanes o extraradis de las ciutats, sòls no urbanitzables, àrees rurals i sectors generalment situats fora de las àrees residencials urbanes o industrials, on les carreteres estan il·luminades.*
E3	*ÀREES DE BRILLANTOR O LLUMINOSITAT MITJANA:* *Zones urbanes residencials, on les calçades (vies de tràfic rodat i voreres) estan il·luminades.*
E4	*ÀREES DE BRILLANTOR O LLUMINOSITAT ALTA:* *Centres urbans, zones residencials, sectors comercials i d'oci, amb elevada activitat durant la franja horària nocturna.*

Figura 1: Protecció envers la contaminació lluminosa. Font: Hipermapa (gencat.cat)

A.2 DESCRIPCIÓ DE LES SOLUCIONS PLANTEJADES

A.2.1 ACTUACIONS

El projecte preveu el desplaçament de 5 columnes existents i la incorporació d'un nou projector a una de les columnes centrals de la plaça i que actualment consta de 4 projectors.

Les lluminàries existents al voltant del l'àrea de jocs a desplaçar són les del model 'STELA LONG WRN' de LINDAL amb columnes de 5 metres d'alçada i lluminàries tipus LED de 21 W. Els desplaçaments de les lluminàries estan definit als plànols adjunts i s'han distribuït de tal manera que sempre romanguin a la màxima distància entre punts de llum i arbrat i mai dins la capçada de cap arbre.

En mesura del possible i tenint en compte les preexistències, els punts de llum s'han ubicat fora de l'àrea de jocs i de la zona d'estada per a acompanyants i evitant travessar la zona de jocs infantils amb les xarxes elèctriques. També es garanteix un pas lliure de 2,5 m per facilitar les tasques de manteniment amb el camió –cistella segons es detalla al plànol adjunt. A més proporciona un espai suficient per a poder desplegar una escala tipus Arizona o similar.

D'altra banda, a la columna existent al centre dels jardins model KANYA' d'ESCOFET' i de 12 metres d'alçada que actualment incorpora 4 projectors model 'CLEARFLOOD BVP650.de PHILIPS (3 dels projectors són de 50 W i el restant de 40 W) se li incorporarà un nou projector del mateix model de 138

W amb codi BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DW10 I 3.000 ºK segons especificacions de l'estudi lumínic i fitxa tècnica adjunta.

Fotografia 1: Lluminàries actuals

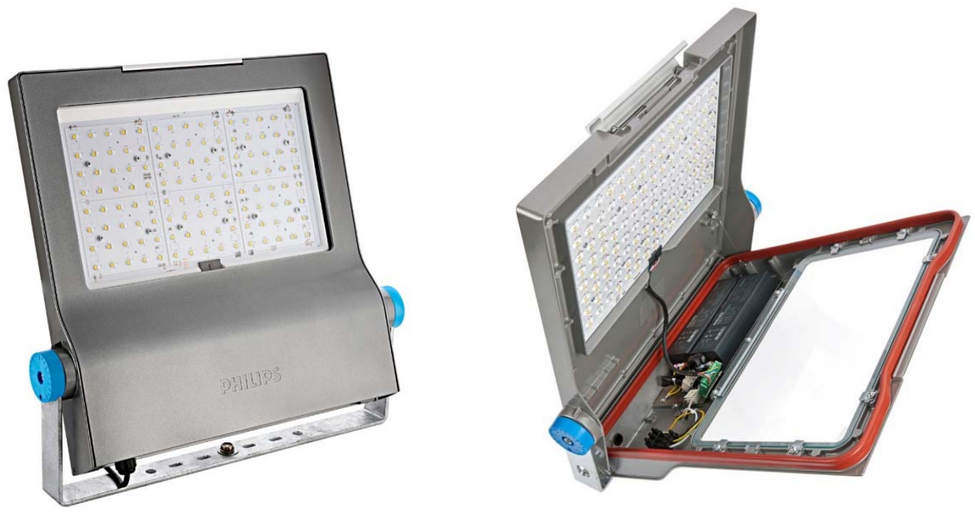


Figura 2: Projectors BVP650.de PHILIPS

A.2.2 NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

Aquest enllumenat ha de permetre assolir els valors luminotècnics fixats pel Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 a EA-07 i la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció de medi nocturn.

Aquests valors luminotècnics venen definits segons el tipus d'espai. S'adjunta l'estudi luminotècnic facilitat per l'empresa subministradora de les lluminàries i les fitxes tècniques de les lluminàries.

A.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

A.3.1 QUADRE ELÈCTRIC D'ENLLUMENAT

El projecte preveu el desplaçament de les 5 lluminàries mantenint les lluminàries i únicament la incorporació d'un nou projector de 138 W que s'incorporarà al quadre existent.

Les noves línies d'enllumenat en el tram soterrat dins les tubulars tindran una secció mínima 4x6mm^2, tipus armat de RVFV 0,6/1K

Les derivacions a punt de llum no es realitzaran directament als pericons de registre, sinó que s'efectuaran en caixes aïllants situades a l'interior del suport, duent a terme la secció de fases de manera alternativa a fi d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase. Les derivacions es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led)

Les rases tindran una fondària mínima de 60cm i amplada de 40 cm a vorera i de 80 cm per 50 cm d'ample a creuament de calçada.

La nova instal·lació es connectarà al quadre existent a la cruïlla entre els carrers de Dalmases i Calatrava amb codi 5.912 i que subministra electricitat a tot el jardins amb comunicació via GPRS.

El quadre alimenta fins a 133 lluminàries en 121 suports i disposa d'una potència en ús de 10.619 W.

La previsió de potència fruit de la incorporació del projector a la línia existent suposarà que la potència en ús i total passi a ser de 10.757W

Abans de la posta en funcionament del nou enllumenat caldrà realitzar una memòria tècnica de legalització de la nova instal·lació que inclogui butlletí elèctric i taxes de visat ECA-ICICT.

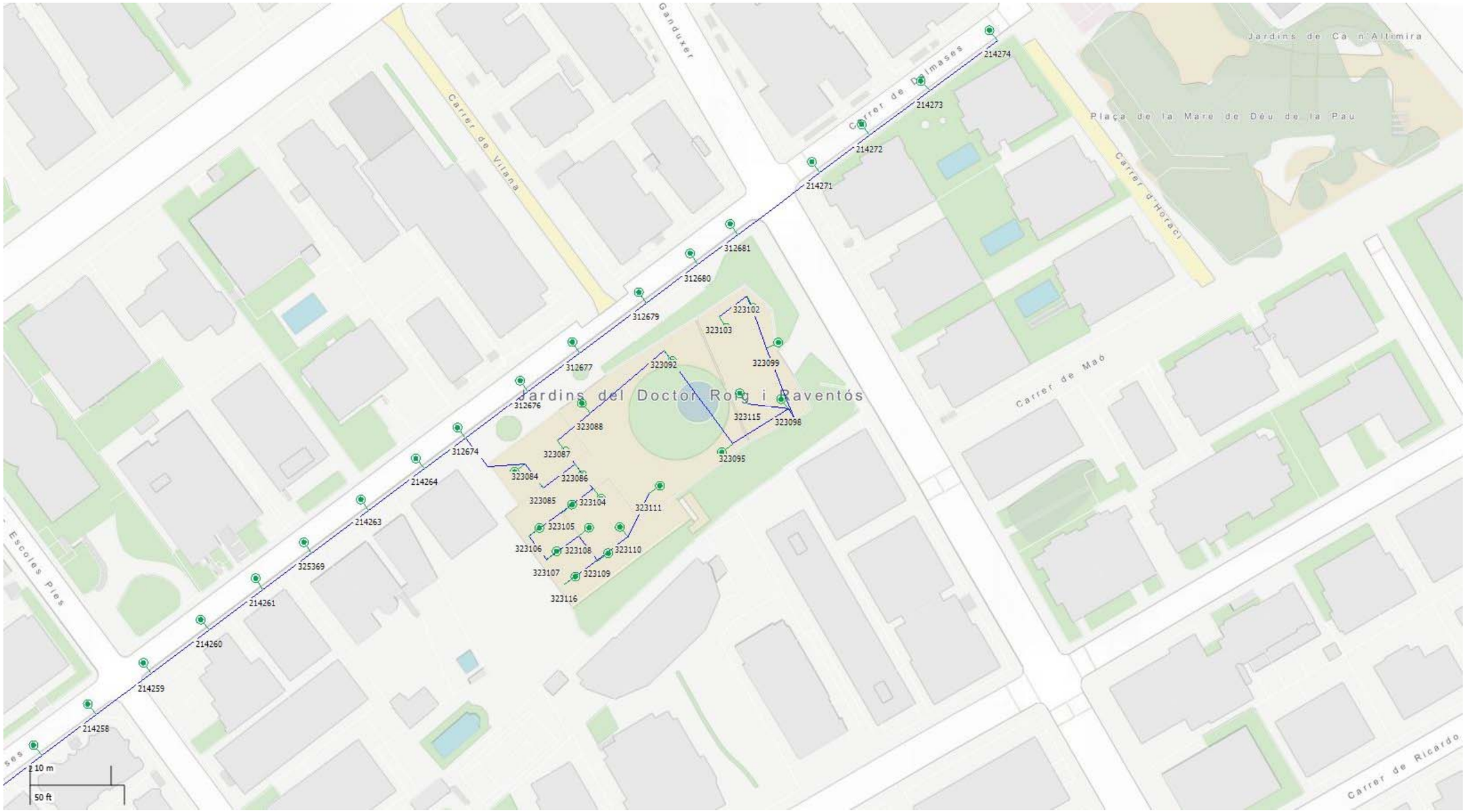


Figura 3:Disposicó de quadre elèctric i lluminàries en l'actualitat

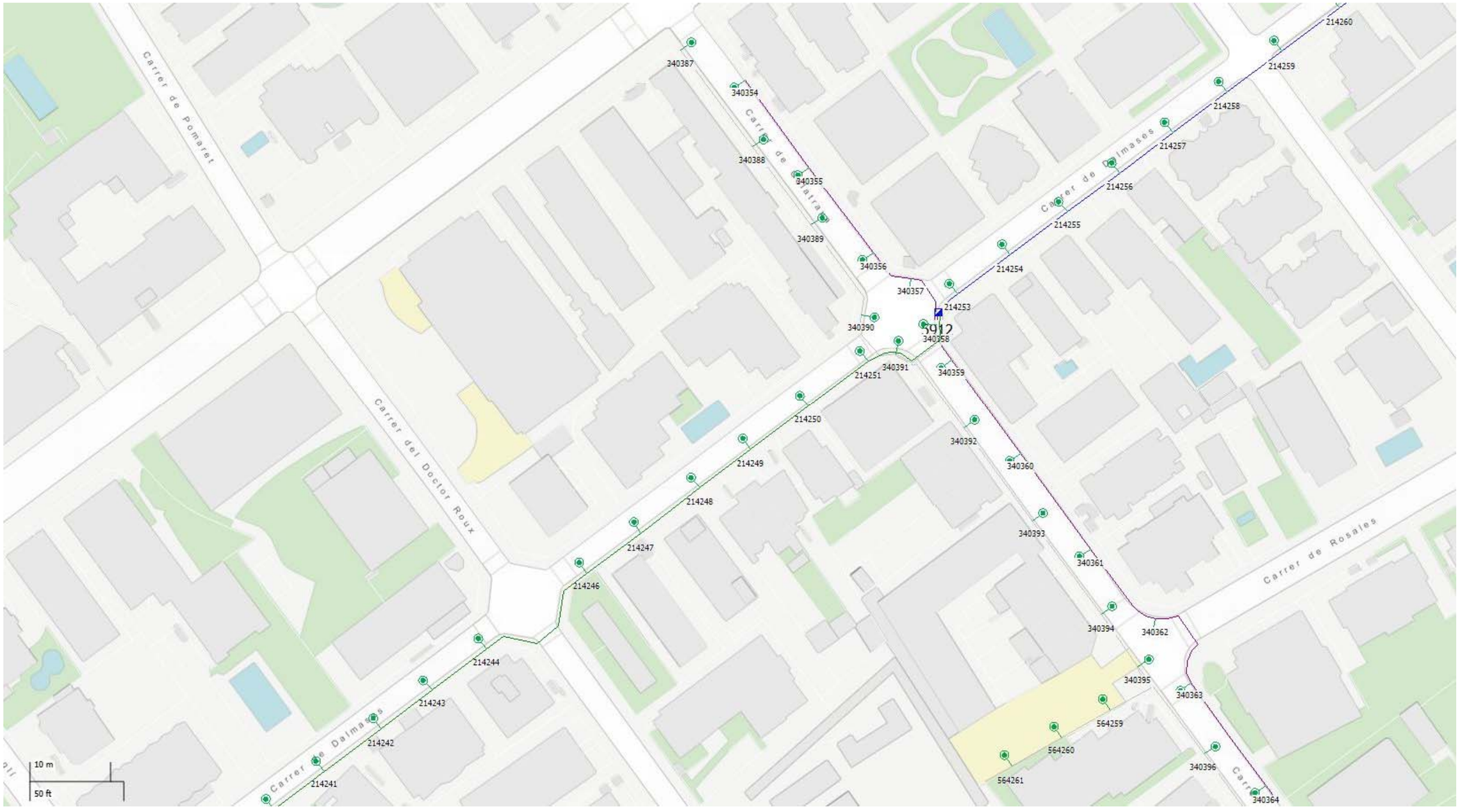


Figura 4: Disposicó de quadre elèctric i lluminàries en l'actualitat

A.3.2 CONDUCTORS I CANALITZACIONS

La reposició de la xarxa es realitzarà mitjançant dues canalitzacions de PVC de 90 mm de DN i un conductor de coure de 4x10 mm² d'acord amb les indicacions dels servei tècnics municipals. Les rases seran de 60x40 cm i es recobriran de sorra segons els detalls adjunts.

A.3.3. POSTA A TERRA

La instal·lació d'enllumenat públic disposarà d'una posta a terra mitjançant un conductor de coure de 35 mm^2. Individualment cada punt de llum estarà connectat a terra mitjançant un elèctrode, amb placa de Fe/Cu, de 1,5 metres.

Cada punt de llum amb columna disposarà d'una placa de terra (no pica) de dimensions mínimes 500x500x3mm. Aquestes aniran connectades, a una xarxa equipotencial mitjançant cable de Cu unipolar de 1x35mm^2, aquesta xarxa anirà estesa al fons de les rases que es realitzaran per les canalitzacions elèctriques.

A.4. PLEC DE CONDICIONS

A.4.1. LLUMINÀRIES I PROJECTORS

Els nous equips han de contemplar una garantia de 10 anys de les lluminàries i els projectors, així com dels seus equips interiors (drivers, equips de regulació, protector contra sobretensions, etc

A.4.2. ARQUETES DE PAS, REGISTRE I DERIVACIÓ

Tapes:

- De fosa dúctil ISO 1083/En 1563.
- Compleixi amb la norma UNE EN-124.
- Certificat AENOR de producte vigent.

Superfície metàl·lica antilliscant:

- La tapa ha de ser extraïble, obrir mes de 90° i com a màxim 120° i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle ≥ a 90°.
- 27 kg de pes (tot el dispositiu 39 kg)

Marc:

- Fabricat en acer galvanitzat en calent laminat segons ISO 630.
- Dimensions 60x60 cm a pericons de creuament de calçada i davant quadre i 40x40 cm a pericons de canvi de direcció o intermitjos.

Manipulació:

- Esforç d'aixecament entorn als 15 kg.
- Desbloqueig i obertura amb clau.
- La clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa

A.4.3. XARXA DE TERRA

Està prohibida la col·locació de piques de posta a terra. Cada punt de llum amb columna disposarà d'una placa de terra (no pica) de dimensions mínimes 500x500x3mm.

Les plaques s'uniran amb el born de la columna mitjançant un conductor de 16mm2 muntat a l'interior d'un tub flexibles des de l'elèctrode fins a la placa. Paral·lelament a la línia d'alimentació s'estendrà un conductor de coure nu de 35mm enterrat que permetrà la unió equipotencial.

A.4.4. ALTRES ESPECIFICACIONS GENERALS

Consideracions durant l'execució de l'obra i el manteniment

- Caldrà que abans de realitzar l'afectació a qualsevol element o bàcul d'enllumenat i/o retirada de quadres elèctrics es contacti amb el Departament d'Enllumenat (Jose Conesa) per tal de tractar el procés d'afectació dels punts de llum i xarxa d'enllumenat.
- Durant l'execució de l'obra, caldrà realitzar un enllumenat provisional d'obra per a il·luminar la calçada i vorera afectades

Consideracions per a la recepció de la instal·lació d'enllumenat després de l'obra

A Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (models, potencies, materials, homologacions, etc)

B Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:

- Projecte/Memòria de legalització visat (Esquema unifilar, càlcul de caiguda de tensió de línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, fitxa de llumeneres led omplerta pels fabricants, homologacions, estudi lumínic, etc,).
- Certificat d'instal·lació elèctrica.
- Declaració responsable tramitada amb acusament de rebut.
- Acta favorable de l'OC (independentment de la potència).
- Certificat de final d'obra (quan és projecte).
- Certificat de garantia de la instal·lació (1 any de garantia).
- Donar d'alta el Centre de Comandament al Sistema Centralitzat. Caldrà garantir la comunicació del armari, preferiblement mitjançant Fibra Òptica.

Caldrà aportar la legalització dels punts de llum abans de la posada en marxa de la instal·lació, tant en armaris nous com prèvia a sol·licitar la connexió a l'enllumenat existent

A.5.QUADRE D'ENLLUMENAT

Ajuntament de Barcelona

CMFICHArpt
Data: 16/01/2023
Hora: 12:41:12
Pàgina: 1 / 7

Quadre: 5.912

Fitxa del quadre elèctric

CODI: 5.912
SECTOR: 137

Adreça: C Dalmases
Entre: C Calatrava
i: C Escoles Pies
Portal: 46
Dte: 05

Estat CM:	8	Correcte	**CUPS:**	ES0031406270485001ZT0F	
Tipus instal·lació:	P	Viari	**Pòlissa:**	AEE180003266	
Tipus armari:	H	ARMARI S/SÒCOL			
Element de govern:	19	Affeisa - SET90C	**Data inauguració:**	01/03/2000	
Tipus d'alimentació:	S	SUBTERRÀNIA	**Data verificació:**	21/06/2022	
Cia. subministradora:	B	BCN ENERGIA	**Potència contractada:**	15	
Cia. conservadora:	5	UTE-BCN	**CGP:**	5	
Tipus de contractació:	14	*2.1	**Cosinus:**	0,95	
Discriminació horaria:	E	DHA	**Tensió subministrament:**	230 400	
Int. Nom. Comptador:	D	10 A. ACTIVA	**Comptador activa:**	400256519	
Tipus comunicació:	GP	GPRS	**Comptador reactiva:**		
Tipus regulació:	N	sense tecnologia			
IGA:		40	**Legalitzat:**	01 LEGALITZAT	
Pressa de terra:	G	TÉ TERRA GROC-VERD	**Estat ECA:**	11 FAVORABLE	
Núm. Conexions alienes:					

Observacions: V:2200/15-8/15-1ªInsp. i MTS.-V:320/16-2/16-Verif; PDS:1042/19 Insp.Perio.; PDS:6708/20 M. SIMP. instal.lacio protector sobretensiones

Suports:	121	**Potència en ús:**	10.619
Lluminàries:	133	**Potència restringit:**	0
Làmpades:	133	**Potència total:**	10.619

CMFICHArpt
Data: 16/01/2023
Hora: 12:41:12
Pàgina: 2 / 7

Quadre: 5.912

ID	Carrer	Carrer 1	Carrer 2	Num.	ID Simp.	Nass.	Roc.	Alt.	Suport	Lluminària
56080	C Escoles	Camí Cementiri de Sarrià	C Calatrava	1	373038	4	49	7,5	Bàcul	CIVIL FUNDICIO TANCADA
56080	C Escoles	Camí Cementiri de Sarrià	C Calatrava	2	373037	4	49	7,5	Bàcul	CIVIL FUNDICIO TANCADA
56039	C Escoles	Camí Cementiri de Sarrià	C Calatrava	2	373036	4	49	7,5	Bàcul	CIVIL FUNDICIO TANCADA
34011	C CALATRAVA	C VERGOS	C VILLAMEDIAT	9	340111	4	54	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34015	C CALATRAVA	C ROSARI	C VILLAMEDIAT	1	340115	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34014	C CALATRAVA	C ROSARI	C VILLAMEDIAT	3	340114	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34013	C CALATRAVA	C ROSARI	C VILLAMEDIAT	5	340113	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34012	C CALATRAVA	C ROSARI	C VILLAMEDIAT	7	340112	4	54	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34010	C CALATRAVA	C VILLAMEDIAT	C VERGOS	11	340110	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34009	C CALATRAVA	C VILLAMEDIAT	C VERGOS	13	340109	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34008	C CALATRAVA	C VILLAMEDIAT	C VERGOS	17	340108	4	54	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34007	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	19	340107	4	54	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34006	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	23	340106	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34005	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	25	340105	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34004	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	27	340104	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34003	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	29	340103	4	54	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34002	C CALATRAVA	C DOCTOR CARULLA	C PAU ALCOVER	33	340102	4	54	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34001	C CALATRAVA	C DOCTOR CARULLA	C PAU ALCOVER	37	340101	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34000	C CALATRAVA	C DOCTOR CARULLA	C PAU ALCOVER	41	340100	4	54	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34099	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	43	340099	4	54	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34098	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	49	340098	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34097	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	53	340097	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA
34096	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	59	340096	4	58	7,5	Columna	CIVIL FUN.DICIO TANCADA

Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

CMFICHArpt
Data: 16/01/2023
Hora: 12:41:12
Pàgina: 3 / 7

Quadre: 5.912

340196	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	61	340196	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340194	C CALATRAVA	C ROSALES	C DALMASES	63	340194	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340193	C CALATRAVA	C ROSALES	C DALMASES	73	340193	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340192	C CALATRAVA	C ROSALES	C DALMASES	77	340192	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340164	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	62	340164	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340163	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	66	340163	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340162	C CALATRAVA	C ROSALES	C DALMASES	70	340162	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340161	C CALATRAVA	C ROSALES	C DALMASES	80	340161	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340160	C CALATRAVA	C ROSALES	C DALMASES	80	340160	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340159	C CALATRAVA	C ROSALES	C DALMASES	88	340159	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340187	C CALATRAVA	C DALMASES	RG EDWARDS A	91	340187	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340188	C CALATRAVA	C DALMASES	RG EDWARDS A	87	340188	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340189	C CALATRAVA	C DALMASES	RG EDWARDS A	85	340189	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340190	C CALATRAVA	C DALMASES	RG EDWARDS A	83	340190	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340191	C CALATRAVA	C ROSALES	C DALMASES	81	340191	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340154	C CALATRAVA	C DALMASES	RG EDWARDS A	96	340154	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340155	C CALATRAVA	C DALMASES	RG EDWARDS A	92	340155	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340156	C CALATRAVA	C DALMASES	RG EDWARDS A	90	340156	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340157	C CALATRAVA	C DALMASES	RG EDWARDS A	90	340157	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340158	C CALATRAVA	C ROSALES	C DALMASES	88	340158	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340186	C ROSARI	C CALATRAVA	C ESCOLES PIES	45	340186	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340185	C CALATRAVA	C ROSARI	C MILANESAT	2	340185	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340184	C CALATRAVA	C ROSARI	C MILANESAT	6	340184	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340183	C CALATRAVA	C ROSARI	C MILANESAT	8	340183	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340182	C CALATRAVA	C ROSARI	C MILANESAT	12	340182	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340181	C CALATRAVA	C MILANESAT	C VERGOS	14	340181	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340180	C CALATRAVA	C MILANESAT	C VERGOS	14	340180	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340179	C CALATRAVA	C MILANESAT	C VERGOS	18	340179	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26

Ajuntament de Barcelona

CMFICHArpt
Data: 16/01/2023
Hora: 12:41:12
Pàgina: 4 / 7

Quadre: 5.912

340178	C CALATRAVA	C MILANESAT	C VERGOS	20	340178	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340177	C CALATRAVA	C MILANESAT	C VERGOS	22	340177	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	0	)	8	)	1/6/26
340176	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	24	340176	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	9	0	)	8	)	1/6/26
340175	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	26	340175	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340174	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	32	340174	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340173	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	36	340173	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340172	C CALATRAVA	C VERGOS	C DOCTOR CARULLA	38	340172	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340171	C CALATRAVA	C DOCTOR CARULLA	C PAU ALCOVER	40	340171	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340170	C CALATRAVA	C DOCTOR CARULLA	C PAU ALCOVER	42	340170	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340169	C CALATRAVA	C DOCTOR CARULLA	C PAU ALCOVER	46	340169	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340168	C CALATRAVA	C DOCTOR CARULLA	C PAU ALCOVER	48	340168	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340167	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	50	340167	k	S4	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340166	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	52	340166	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
340165	C CALATRAVA	C PAU ALCOVER	C ROSALES	58	340165	k	S8	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	0	)	8	)	1/6/26
323108	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323108	k	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323116	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323116	k	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323111	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323111	k	90	12,0	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323112	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323112	k	90	10,5	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323113	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323113	k	90	9,7	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323114	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323114	k	50	8,9	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323110	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323110	k	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323109	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323109	k	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323107	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323107	k	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323105	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323105	k	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323103	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323103	k	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323101	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323101	k	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323088	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323088	k	90	12,0	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24
323089	C Dalmases	C Escoles Res	C Vilana	76	323089	k	90	10,5	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	)	)	8	)	2/5/24

Ajuntament de Barcelona

CMFICHArpt
Data: 16/01/2023
Hora: 12:41:12
Pàgina: 5 / 7

Quadre: 5.912

323088	C Dalmases	C Escoles Pies	C Vilana	76	323090	4	90	9,7	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	2/5/24
323088	C Dalmases	C Escoles Pies	C Vilana	76	323091	4	50	8,9	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	2/5/24
323087	C Dalmases	C Escoles Pies	C Vilana	76	323087	4	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	2/5/24
323086	C Dalmases	C Escoles Pies	C Vilana	76	323086	4	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	2/5/24
323085	C Dalmases	C Escoles Pies	C Vilana	76	323085	4	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	2/5/24
323084	C Dalmases	C Escoles Pies	C Vilana	76	323084	4	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	1	8	1	2/5/24
323115	C DOCTOR ROIG I RAVEI	C DALMASES	C GANDUXER	S/N	323115	4	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323103	C Ganduxer	C Mató	C Dalmases	135	323103	4	21	5,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323102	C Ganduxer	C Mató	C Dalmases	135	323102	4	21	4,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323099	C DOCTOR ROIG I RAVEI	C DALMASES	C GANDUXER	S/N	323099	4	90	12,0	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323100	C DOCTOR ROIG I RAVEI	C DALMASES	C GANDUXER	S/N	323100	4	90	10,5	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323101	C DOCTOR ROIG I RAVEI	C DALMASES	C GANDUXER	S/N	323101	4	90	9,7	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323098	C Ganduxer	C Mató	C Dalmases	135	323098	4	21	4,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323095	C Ganduxer	C Mató	C Dalmases	133	323095	4	90	10,5	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323096	C Ganduxer	C Mató	C Dalmases	133	323096	4	90	12,0	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323097	C Ganduxer	C Mató	C Dalmases	133	323097	4	50	9,7	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323092	C Dalmases	C Escoles Pies	C Vilana	76	323092	4	90	12,0	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323093	C Dalmases	C Escoles Pies	C Vilana	76	323093	4	90	10,5	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
323094	C Dalmases	C Escoles Pies	C Vilana	76	323094	4	50	9,7	Columna	PROJECTOR	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	1	1	8	1	2/5/24
312681	C DALMASES	C Escoles Pies	C Ganduxer	S/N	992548	4	150	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	8	8	8	1	1/7/22
312680	C DALMASES	C Escoles Pies	C GANDUXER	S/N	312680	4	150	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/7/22
312679	C DALMASES	C Escoles Pies	C Ganduxer	S/N	312679	4	150	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/7/22
312677	C DALMASES	C ESCOLES PIES	C GANDUXER	S/N	312677	4	150	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/7/22
312676	C DALMASES	C ESCOLES PIES	C GANDUXER	S/N	312676	4	150	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/7/22
312674	C Dalmases	C Escoles Pies	C Ganduxer		312674	4	150	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/7/22
214254	C Dalmases	C Calatrava	C Escoles Pies	52	214254	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214263	C Dalmases	C Escoles Pies	C Ganduxer	71	214263	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214261	C Dalmases	C Escoles Pies	C Ganduxer	65	214261	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00

Ajuntament de Barcelona

CMFICHArpt
Data: 16/01/2023
Hora: 12:41:12
Pàgina: 6 / 7

Quadre: 5.912

214253	C Dalmases	C Calatrava	C Escoles Pies	46	214253	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
214242	C Dalmases	C Anglí	C Doctor Roux	22	214242	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214239	C Dalmases	C Anglí	C Doctor Roux	18	214239	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	2	1	1/3/00
214240	C Dalmases	C Anglí	C Doctor Roux	20	214240	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214241	C Dalmases	C Anglí	C Doctor Roux	20	214241	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
214238	C Dalmases	C Anglí	C Doctor Roux	16	214238	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214251	C Dalmases	C Doctor Roux	C Calatrava	44	214251	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214264	C Dalmases	C Escoles Pies	C Ganduxer	76	214264	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
214257	C Dalmases	C Calatrava	C Escoles Pies	62	214257	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214256	C Dalmases	C Calatrava	C Escoles Pies	60	214256	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
214255	C Dalmases	C Calatrava	C Escoles Pies	56	214255	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214274	C Dalmases	C Ganduxer	C Horad	82	214274	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214273	C Dalmases	C Ganduxer	C Horad	82	214273	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214272	C Dalmases	C Ganduxer	C Horad	80	214272	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
214271	C Dalmases	C Ganduxer	C Horad	80	214271	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214258	C Dalmases	C Calatrava	C Escoles Pies	62	214258	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214260	C Dalmases	C Escoles Pies	C Ganduxer	64	214260	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214259	C Dalmases	C Escoles Pies	C Ganduxer	64	214259	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214250	C Dalmases	C Doctor Roux	C Calatrava	40	214250	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
214249	C Dalmases	C Doctor Roux	C Calatrava	38	214249	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
214244	C Dalmases	C Anglí	C Doctor Roux	24	214244	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214246	C Dalmases	C Doctor Roux	C Calatrava	26	214246	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
214247	C Dalmases	C Doctor Roux	C Calatrava	30	214247	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	9	0	8	8	1	1/3/00
214248	C Dalmases	C Doctor Roux	C Calatrava	34	214248	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
214243	C Dalmases	C Anglí	C Doctor Roux	22	214243	4	150	8,0	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	1/3/00
323369	C DALMASES	C ESCOLES PIES	C GANDUXER	70	323369	4	150	7,5	Columna	OVAL FUNDICIO TAMCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA MU	8	0	8	8	1	23/10/24

Ajuntament de Barcelona

CMFICHA.rpt
Data: 16/01/2023
Hora: 12:41:12
Pàgina: 7 / 7

Quadre: 5.912

Connexions Alienes del Quadre

ID	Tipus connexió	Legalització

Connexions Alienes del Suports del Quadre

ID	ID Suport	Tipus connexió	Legalització

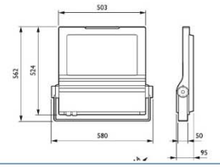
Circuits del Quadre

ID	Descripció	Intensitat Diferencial	Intensitat magnetotèrmic (PIAS)
48119	C2	40	16
48120	C3	40	16
48121	C4	40	16
48118	C1	40	10

A.6. FITXES TÈCNIQUES

Clearflood gen2

Clearflood gen2 es un proyector multifuncional que permite escoger el flujo lumínico exacto para cada aplicación. Su tecnología LED y sus ópticas de alta eficiencia, hacen de este producto una solución competitiva que ofrece ahorros de energía significativos. Su instalación es sencilla y supone el remplazo punto a punto de los proyectores de descarga tradicionales, no modificando la instalación eléctrica.



Familia	Clearflood gen2
Versión	BVP650
Materiales	Carcasa de aluminio inyectado a alta presión; Cierre de vidrio plano templado; Fijación/Lira en acero galvanizado en caliente; Ópticas PMMA (polimetil metacrilato)"
Color	Color Gris 9007 . Otros RAL y AKZO NOBEL disponibles bajo pedido
Cierre	Vidrio plano
Sistema de montaje	Lira en forma de "U" con fijación de 3 puntos
Fuente de luz	Módulo LED integrando PCB y ópticas, LED OSLOM de Osram
Flujo sistema de la familia[1]	Desde 3430 hasta 40940 lm
Consumo sistema de la familia[2]	Desde 40,5 hasta 300 W
Eficacia sistema de la familia	Hasta 163 lm/W
Vida útil a Ta 25ºC	mínimo 100000 horas para L0B10
Temperatura de color[3]	Disponible en 3000 K , 4000 K y 5700K. Consultar otras opciones bajo pedido
Índice reproducción cromática	Superior a 70 en 4.000 K y 5700K y superior a 80 para 3000K. Consultar otras opciones bajo pedido
Ópticas	Distribución estrecha: Distribución media: Distribución ancha: Distribución asimétrica: Distribución simétrica: Distribución paso de peatones DPL1, DPR1 Paralumen trasero BL1, BL2 Ópticas ClearStar con certificación del IAC para zonas de máxima protección. Consultar otras opciones bajo pedido
Driver	Incluido, Philips Xitanium, consultar versión en tabla adjunta
Tensión de alimentación al driver	220-240V
Frecuencia de alimentación al driver	50/60Hz
Posibilidad de regulación	Si
Configuraciones de control	Posibilidad de seleccionar cualquier de las siguientes opciones de control, para satisfacer las necesidades del ayuntamiento a futuro: protocolo DALI, regulación autónoma al menos 5 pasos, comandable por hilo de mando y/o regulación en cabecera, regulación y control desde el cuadro, telegestión por comunicación GRPS CityTouch Connect app, flujo de luz constante (CLO), o flujo de luz ajustable (ALO). Regulación y control desde cuadro (D28)
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones 6kV, montado en serie.Consultar otras opciones bajo pedido
Clase eléctrica	Clase I y clase II
Temperatura de funcionamiento	-40ºC a +50ºC. Consultar otras opciones bajo pedido
Sistema de control de temperatura	Incorporado al driver
Grado de protección IP	66. Consultar otras opciones bajo pedido
Grado de protección IK	09. Consultar otras opciones bajo pedido
Peso	15 Kg
Superficie de resistencia al viento (Scx)	0,26 m2
Marcado CE	Si
Marcado ENEC	Si
Marcado ENEC PLUS	Si
Otras especificaciones	Etiqueta de servicio con código QR único para instalación, mantenimiento, identificación de repuestos y programación del driver. Para más información consultar la web www.philips.com/servicetag

[1] Tolerancia flujo luminoso sistema 7%

[2] Tolerancia consumo sistema 11%

[3] Tolerancia temperatura de color ±200K para 4000K, ±150K para 3000K

Datos luminaria													Datos del driver						
Versión	Paquete lumínico	Temperatura de Color (K)	Óptica	Eficacia lámpara (lm/W)	LOR óptico	Flujo sistema (lm)	Consumo Sistema (W)	Consumo nominal (W)	Eficacia Sistema (lm/W)	Intensidad alimentación driver (mA)	Número de LEDs	Vida útil 100.000 h	Tsoldering (ºC)	Tjunction (ºC)	Versión del driver	Tensión y corriente de salida asignadas (V, mA)	Consumo total del driver	Factor de Potencia	Tc máx. (ºC)	Distorsión harmónica (TDH)
FP	LED180-4S	730	DW10	172	0,88	15840	114	105	139	447	82	LL97B10	36	38	XI FP 150W	235V, 447mA	9,0	0,98	90	6,42

A.7. ESTUDI LUMINOTÈCNIC

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

Nou parc Infantil

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 21.07.2023
Proyecto elaborado por: Roger Navarro

21.07.2023

PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Índice

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DW10
Hoja de datos de luminarias 4
Escena exterior 1
Datos de planificación 5
Lista de luminarias 6
Luminarias (lista de coordenadas) 7
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 11
Rendering (procesado) de colores falsos 12
Superficies exteriores
Superficie de cálculo
Isolíneas (E, perpendicular) 13
Tabla (E, perpendicular) 14
Nou Parc infantil
Isolíneas (E, perpendicular) 18
Tabla (E, perpendicular) 19

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

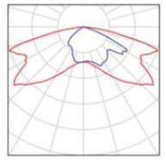
PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS / Lista de luminarias

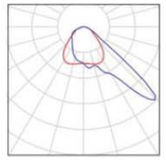
16 Pieza — INDAL Stela Long WRN
N° de artículo: Stela
Flujo luminoso (Luminaria): 1595 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1750 lm
Potencia de las luminarias: 21.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 71 96 100 91
Lámpara: 1 x 12 DS-WW 18 1750 WW LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



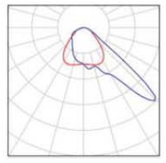
13 Pieza — PHILIPS BVP650 A (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6000 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 90 99 100 90
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

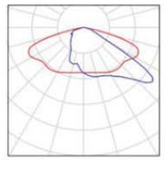


4 Pieza — PHILIPS BVP650 A
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8999 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm
Potencia de las luminarias: 90.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 90 99 100 90
Lámpara: 1 x 1 ECO/740 0 10000 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



1 Pieza — PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DW10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 15840 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 18000 lm
Potencia de las luminarias: 138.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 71 97 100 88
Lámpara: 1 x LED180-4S/830 (Factor de corrección 1.000).



JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

PHILIPS

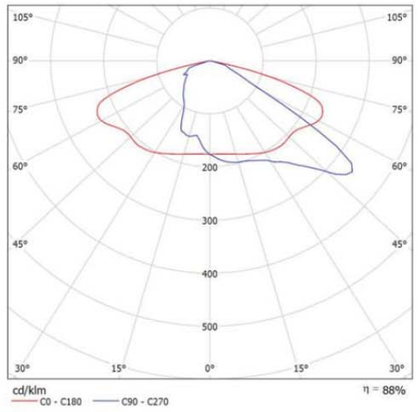
Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DW10 / Hoja de datos de luminarias

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 71 97 100 88

ClearFlood: proyector LED para iluminación deportiva y de áreas ClearFlood es una gama de proyectores que permite elegir con exactitud el número de lúmenes requeridos para cada aplicación. En su diseño se utilizan LED de última generación y sistemas ópticos de eficiencia muy elevada. Es una solución muy competitiva que ofrece una excelente relación lúmen/precio. Las distintas ópticas disponibles en ClearFlood abren nuevas posibilidades en el uso de proyectores LED. ClearFlood es fácil de instalar y puede reemplazar puntos de luz convencionales, ya que se usan los mismos postes e instalación eléctrica. También es muy sencillo seleccionar la potencia lumínica necesaria.

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

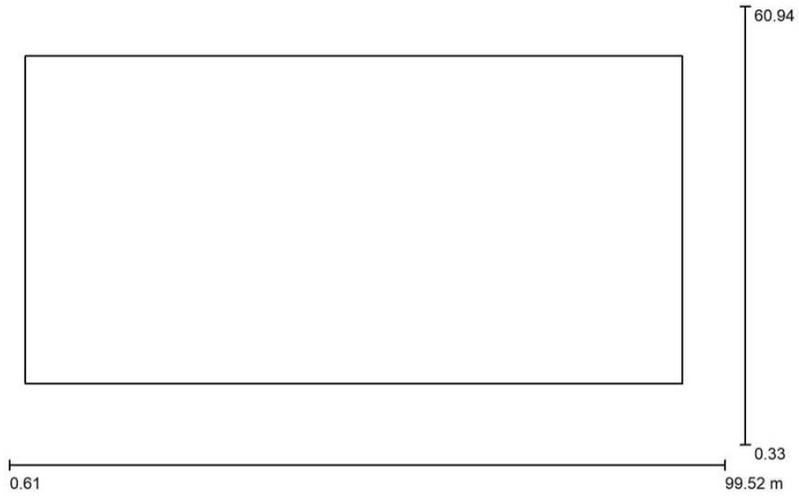
JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.70, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Escala 1:708

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	INDAL Stela Long WRN (1.000)	1595	1750	21.0
2	13	PHILIPS BVP650 A (Tipo 1)* (1.000)	5400	6000	50.0
3	4	PHILIPS BVP650 A (1.000)	8999	10000	90.0
4	1	PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DW10 (1.000)	15840	18000	138.0
*Especificaciones técnicas modificadas		Total:	147551	Total: 164000	1484.0

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

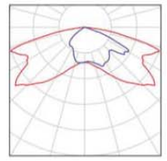
PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

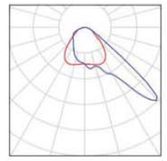
16 Pieza
INDAL Stela Long WRN
N° de artículo: Stela
Flujo luminoso (Luminaria): 1595 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1750 lm
Potencia de las luminarias: 21.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 71 96 100 91
Lámpara: 1 x 12 DS-WW 18 1750 WW LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



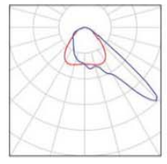
13 Pieza
PHILIPS BVP650 A (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6000 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 90 99 100 90
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

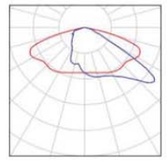


4 Pieza
PHILIPS BVP650 A
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8999 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm
Potencia de las luminarias: 90.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 90 99 100 90
Lámpara: 1 x 1 ECO/740 0 10000 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



1 Pieza
PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DW10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 15840 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 18000 lm
Potencia de las luminarias: 138.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 71 97 100 88
Lámpara: 1 x LED180-4S/830 (Factor de corrección 1.000).



JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

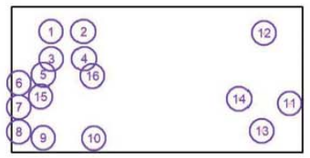
PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

INDAL Stela Long WRN

1595 lm, 21.0 W, 1 x 1 x 12 DS-WW 18 1750 WW LED (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	15.186	46.370	5.000	0.0	0.0	90.0
2	25.178	46.375	5.000	0.0	0.0	90.0
3	15.310	37.838	5.000	0.0	0.0	90.0
4	25.450	37.862	5.000	0.0	0.0	90.0
5	12.793	32.927	5.000	0.0	0.0	-90.0
6	5.177	30.374	5.000	0.0	0.0	-90.0
7	5.106	22.813	5.000	0.0	0.0	-90.0
8	5.108	15.110	5.000	0.0	0.0	-90.0
9	12.778	13.205	5.000	0.0	0.0	-90.0
10	28.397	13.132	5.000	0.0	0.0	91.1
11	89.600	24.000	5.000	0.0	0.0	-80.0
12	81.500	45.900	4.000	0.0	0.0	180.0
13	80.869	15.415	4.000	0.0	0.0	0.0
14	73.950	25.428	4.000	0.0	0.0	0.0
15	11.939	26.119	5.000	0.0	0.0	-90.0
16	27.929	32.496	5.000	0.0	0.0	90.0

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

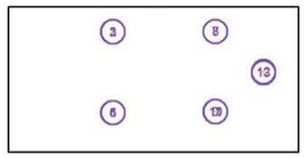
PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BVP650 A (Tipo 1)

5400 lm, 50.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	35.677	46.326	10.000	5.0	0.0	45.0
2	35.677	46.362	10.500	5.0	0.0	135.0
3	35.712	46.332	11.500	5.0	0.0	-45.0
4	35.674	21.013	11.500	5.0	0.0	45.0
5	35.674	21.050	11.000	15.0	0.0	135.0
6	35.687	21.042	10.500	5.0	0.0	-135.0
7	67.524	46.414	10.000	5.0	0.0	45.0
8	67.559	46.420	11.500	10.0	0.0	-100.0
9	67.569	21.415	11.000	5.0	0.0	135.0
10	67.583	21.408	10.500	5.0	0.0	-135.0
11	67.605	21.386	10.000	5.0	0.0	-45.0
12	82.661	33.847	10.000	5.0	5.0	10.0
13	82.661	33.520	10.000	5.0	0.0	-155.1

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

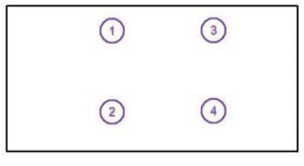
PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BVP650 A

8999 lm, 90.0 W, 1 x 1 x 1 ECO/740 0 10000 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	35.690	46.354	11.000	10.0	0.0	-135.0
2	35.709	21.020	10.000	10.0	0.0	-45.0
3	67.524	46.450	10.500	10.0	0.0	135.0
4	67.569	21.379	11.500	10.0	0.0	45.0

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

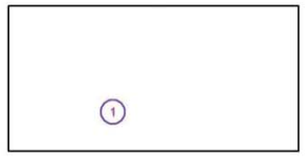
PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DW10

15840 lm, 138.0 W, 1 x 1 x LED180-4S/830 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	35.655	20.923	9.500	10.0	0.0	135.0

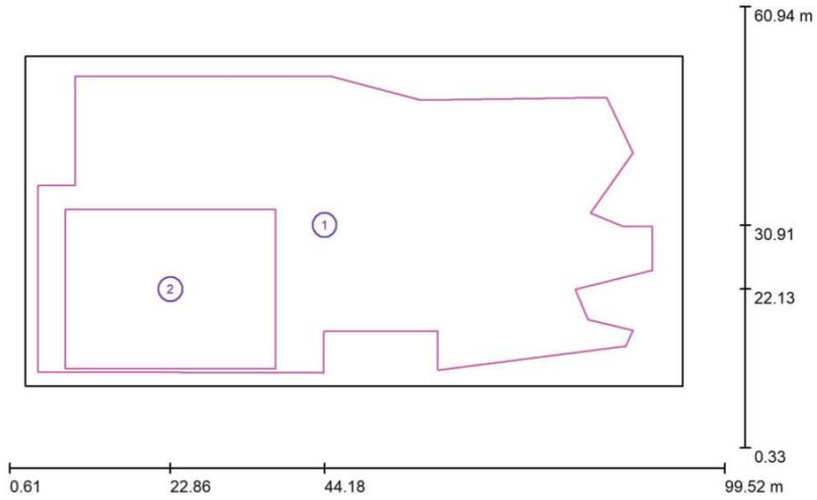
JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 708

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo	perpendicular	31 x 15	19	0.39	37	0.021	0.011
2	Nou Parc infantil	perpendicular	15 x 11	22	9.62	37	0.435	0.258

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	19	0.39	37	0.02	0.01

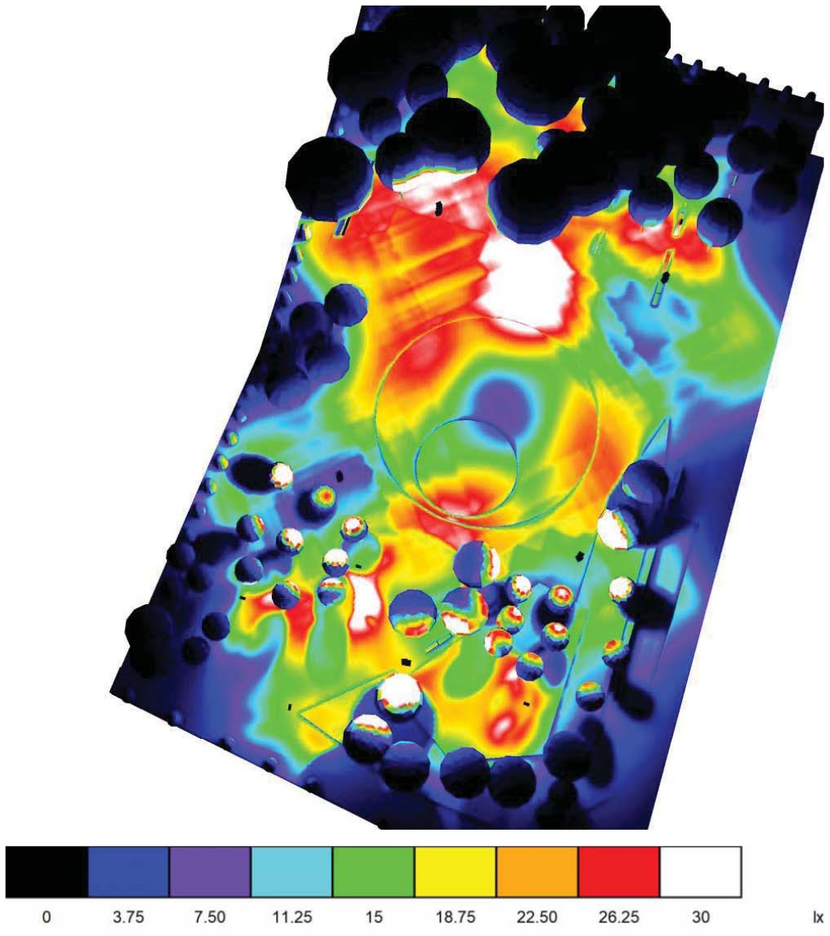
JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



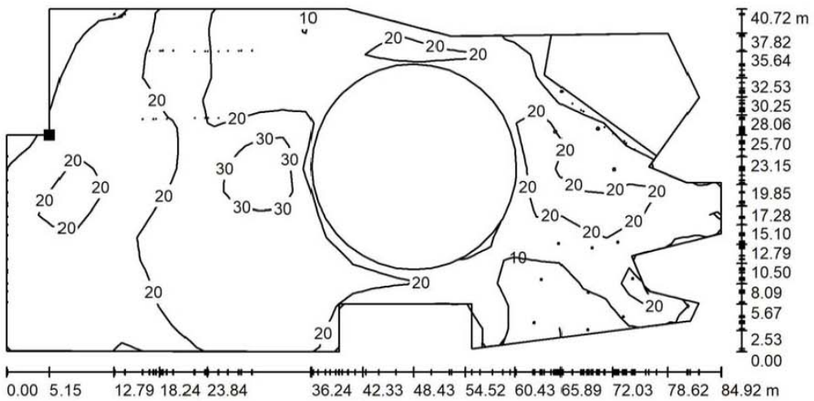
JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

PHILIPS

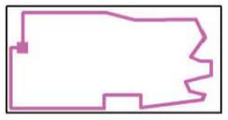
Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 608

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(9.719 m, 36.352 m, 0.200 m)



Trama: 31 x 15 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	0.39	37	0.021	0.011

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

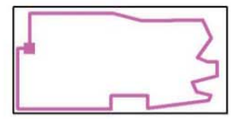
PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(9.719 m, 36.352 m, 0.200 m)



39.359	/	/	/	/	/	/	/	/	0.39	15
36.645	/	10	18	18	1.48	9.86	11	9.56	9.59	13
33.930	/	/	18	28	14	2.76	9.98	0.56	7.71	9.08
31.216	/	/	/	/	21	17	13	1.90	8.78	7.93
28.501	/	/	/	11	12	12	8.68	13	11	8.95
25.787	20	15	14	15	23	33	16	18	18	15
23.073	20	18	19	24	30	21	24	22	24	/
20.358	/	/	21	21	13	15	20	21	28	/
17.644	/	/	/	17	15	12	16	19	29	/
14.929	/	/	/	/	7.49	23	22	27	23	/
12.215	/	/	/	/	/	9.48	3.98	21	21	16
9.500	/	/	/	/	/	/	/	11	18	16
6.786	/	/	/	/	/	/	/	/	12	19
4.072	/	/	/	/	/	/	/	9.56	13	14
1.357	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	**1.370**	**4.109**	**6.849**	**9.588**	**12.328**	**15.067**	**17.807**	**20.546**	**23.286**	**26.025**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 31 x 15 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	0.39	37	0.021	0.011

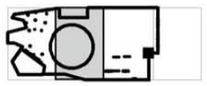
JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

PHILIPS

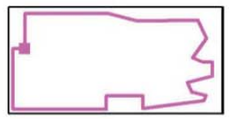
Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(9.719 m, 36.352 m, 0.200 m)



39.359	10	/	/	/	/	/	/	20	25	27
36.645	12	/	/	/	/	/	/	20	25	26
33.930	12	16	19	18	19	22	22	23	20	25
31.216	12	17	21	23	25	26	23	22	21	24
28.501	13	/	/	/	/	/	28	24	22	23
25.787	/	/	/	/	/	/	/	26	24	25
23.073	/	/	/	/	/	/	/	26	33	32
20.358	/	/	/	/	/	/	/	/	36	37
17.644	/	/	/	/	/	/	/	/	35	36
14.929	/	/	/	/	/	/	/	/	31	30
12.215	/	/	/	/	/	/	/	18	21	19
9.500	/	/	/	/	/	/	17	14	13	8.87
6.786	19	22	/	/	23	21	17	14	11	10
4.072	22	22	24	23	22	19	17	11	8.30	11
1.357	/	/	/	/	13	17	15	9.47	10	13
m	**28.765**	**31.504**	**34.244**	**36.983**	**39.723**	**42.462**	**45.202**	**47.941**	**50.681**	**53.420**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 31 x 15 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	0.39	37	0.021	0.011

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

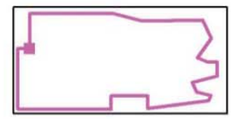
PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo / Tabla (E, perpendicular)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(9.719 m, 36.352 m, 0.200 m)



39.359	27	27	24	17	13	11	9.82	14	13	12
36.645	28	28	28	25	17	13	12	17	15	13
33.930	28	30	31	28	20	14	14	16	15	17
31.216	27	29	29	28	22	17	14	15	16	19
28.501	24	30	29	29	24	19	15	20	19	17
25.787	28	27	28	25	23	19	16	19	20	20
23.073	31	29	28	25	18	16	16	25	23	20
20.358	34	30	29	23	15	14	16	26	23	16
17.644	35	30	23	19	15	13	16	20	17	14
14.929	27	22	23	23	13	11	15	21	15	/
12.215	20	14	17	24	14	10	15	17	12	/
9.500	11	15	22	29	27	13	15	16	12	/
6.786	10	17	22	29	26	17	16	15	9.27	/
4.072	12	13	22	28	22	15	13	12	6.82	/
1.357	9.87	16	23	26	23	11	11	11	7.24	/
m	**56.160**	**58.899**	**61.639**	**64.378**	**67.118**	**69.857**	**72.597**	**75.336**	**78.076**	**80.815**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 31 x 15 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	0.39	37	0.021	0.011

JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

PHILIPS

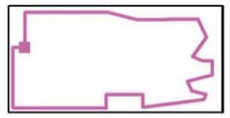
Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo / Tabla (E, perpendicular)

sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(9.719 m, 36.352 m, 0.200 m)



39.359	12
36.645	12
33.930	18
31.216	19
28.501	15
25.787	19
23.073	19
20.358	14
17.644	11
14.929	/
12.215	/
9.500	/
6.786	/
4.072	/
1.357	/
m	**83.555**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 31 x 15 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	0.39	37	0.021	0.011

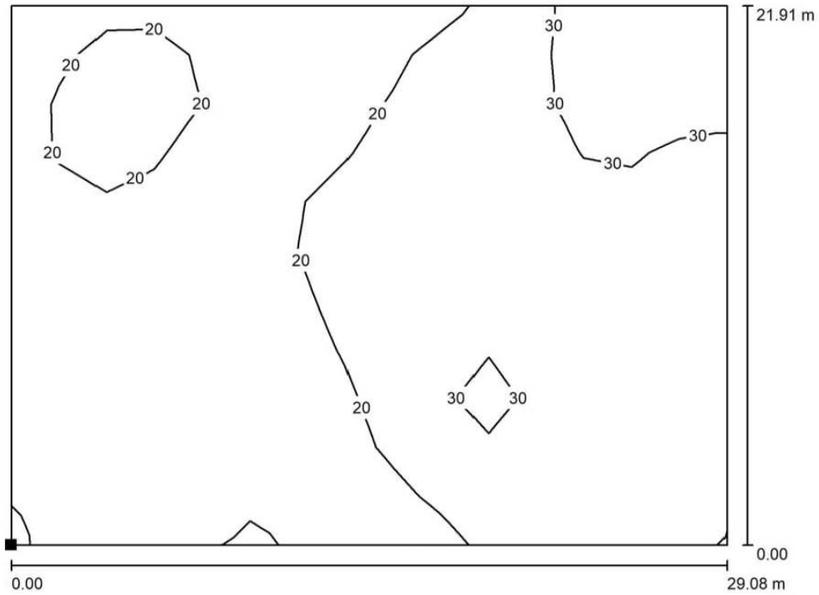
JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Nou Parc infantil / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(8.317 m, 11.175 m, 0.200 m)

Trama: 15 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	9.62	37	0.435	0.258

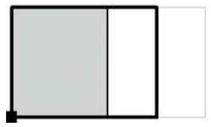
JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

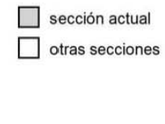
21.07.2023

PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Nou Parc infantil / Tabla (E, perpendicular)





Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(8.317 m, 11.175 m, 0.200 m)

20.918	15	19	21	20	15	14	13	15	18	22
18.926	18	23	24	27	15	14	14	17	24	29
16.934	20	23	24	23	15	15	17	19	25	26
14.942	19	20	19	17	16	17	20	23	25	26
12.949	18	19	20	18	16	19	22	25	27	29
10.957	17	18	17	18	15	18	21	26	29	29
8.965	17	16	15	15	14	16	19	25	28	28
6.973	16	15	15	17	14	14	18	22	28	32
4.981	14	16	17	19	13	13	15	20	27	32
2.988	11	14	15	15	11	12	15	19	23	27
0.996	11	13	14	14	9.62	9.85	12	13	17	22
m	**0.969**	**2.908**	**4.847**	**6.786**	**8.724**	**10.663**	**12.602**	**14.540**	**16.479**	**18.418**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 15 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	9.62	37	0.435	0.258

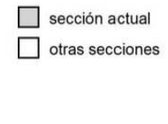
JARDINS DOCTOR ROIG I RAVENTOS

21.07.2023

PHILIPS

Proyecto elaborado por Roger Navarro
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify.com

Escena exterior 1 / Nou Parc infantil / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(8.317 m, 11.175 m, 0.200 m)

20.918	24	31	35	37	37
18.926	29	30	33	35	36
16.934	28	30	33	30	32
14.942	27	28	31	29	23
12.949	29	29	25	26	26
10.957	30	28	26	24	27
8.965	29	26	28	27	23
6.973	29	27	26	26	25
4.981	31	29	30	28	23
2.988	28	28	28	30	26
0.996	25	28	29	27	28
m	**20.357**	**22.295**	**24.234**	**26.173**	**28.112**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 15 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	9.62	37	0.435	0.258

ANNEX 11. SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I IMPLANTACIÓ DE NOUS SERVEIS

ANNEX 11. SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I IMPLANTACIÓ DE NOUS SERVEIS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. MEMÒRIA DE CALCUL ESTRUCTURAL

1 INTRODUCCIÓ

Tot i que la zona dels jardins del Dr. Roig i Raventós disposa de tots els serveis habituals amb una xarxa de sanejament unitària, xarxa elèctrica, aigua potable i enllumenat, l'àmbit concret del projecte en el que es construirà la nova àrea de jocs infantils inclusius no en queda afectada.

A l'annex 23. Afectació aparcament, és descriuen els serveis existent del sistema de drenatge del parc existent i la seva possible afectació.

2 SERVEIS EXISTENTS

A continuació s'adjunten la informació rebuda per part de les diferents companyies dels serveis existents que afecten a l'àmbit del projecte:

Companyies:

- Fecsa- Endesa
- Agbar
- Gas Natural

Telecomunicacions:

- Telefónica
- ONO

Ajuntament

-BCASA

- Enllumenat públic

-IMI

e-distribución

Ref: 656035

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 01/12/2022, Ref: 656035, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

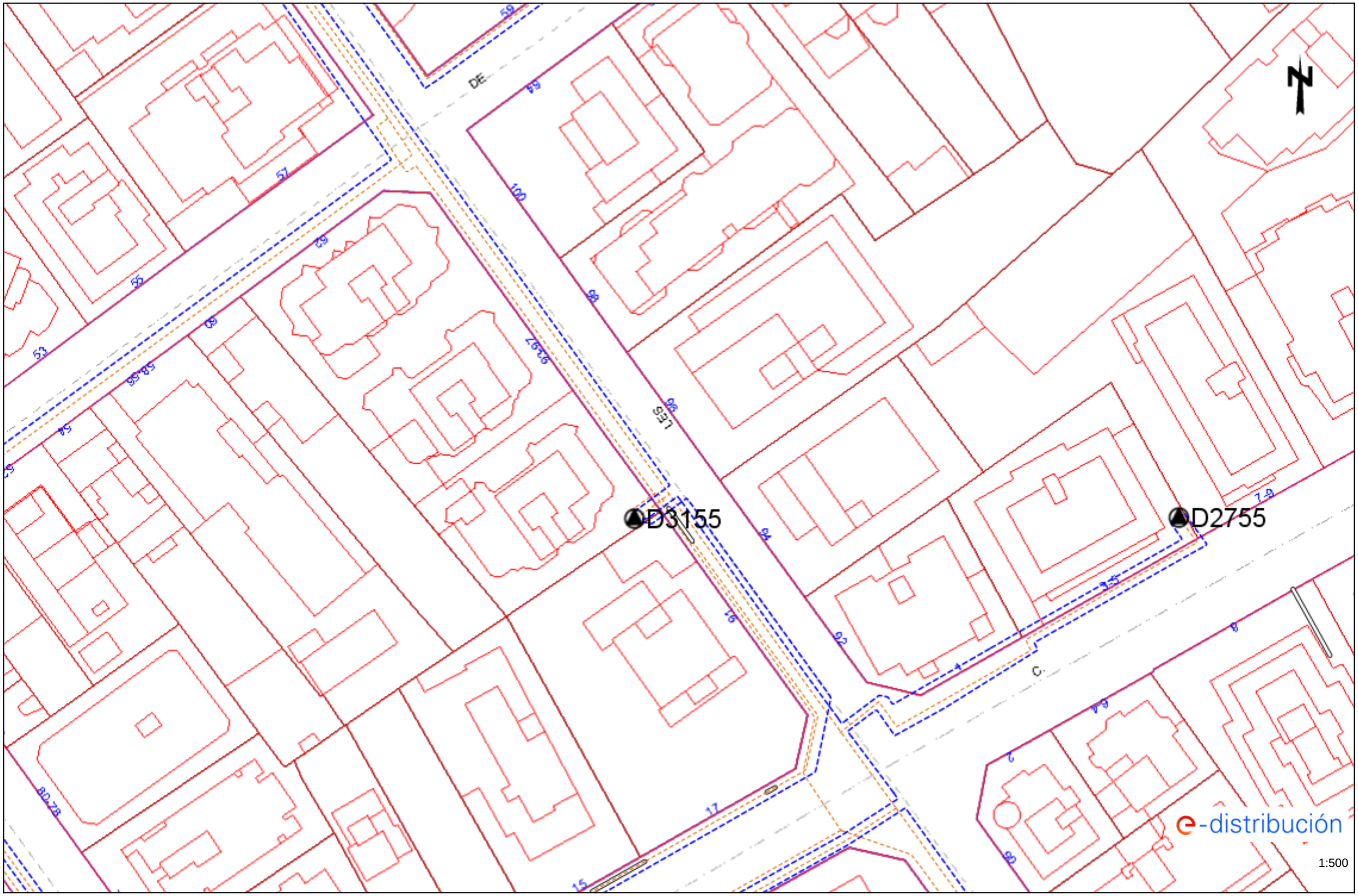
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 656035 - 16869747 - BT, 656035 - 16869748 - BT, 656035 - 16868946 - AT-MT, 656035 - 16868947 - AT-MT, 656035 - 16868948 - AT-MT, 656035 - 16868949 - AT-MT, 656035 - 16868950 - AT-MT, 656035 - 16868951 - AT-MT, 656035 - 16869744 - BT, 656035 - 16869749 - BT, 656035 - 16869742 - BT, 656035 - 16869746 - BT

Ref: 656035 - 16868946

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



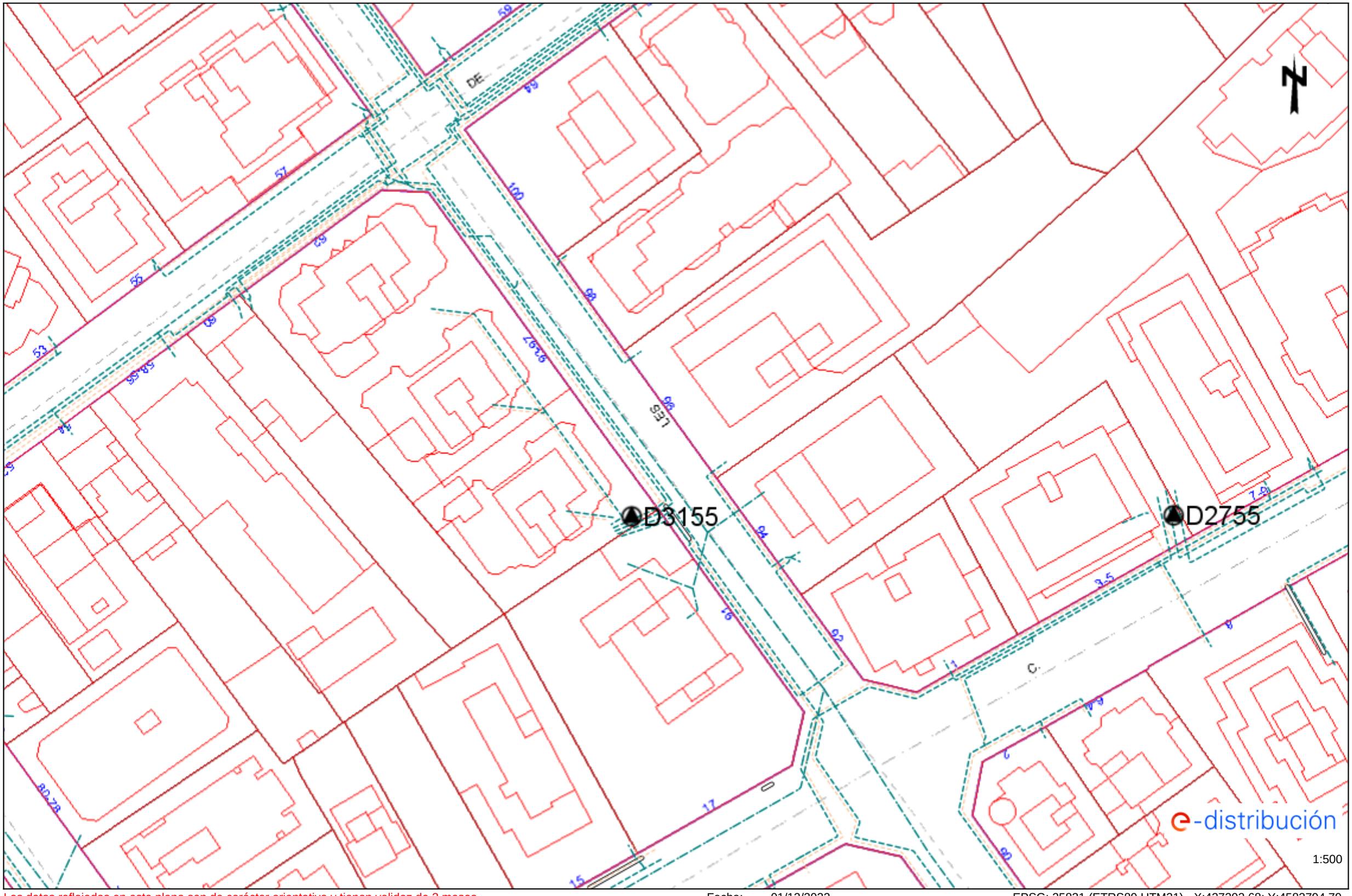
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427202.68; Y:4583794.79

Ref: 656035 - 16868946

Plano: AFECTACIÓN BT



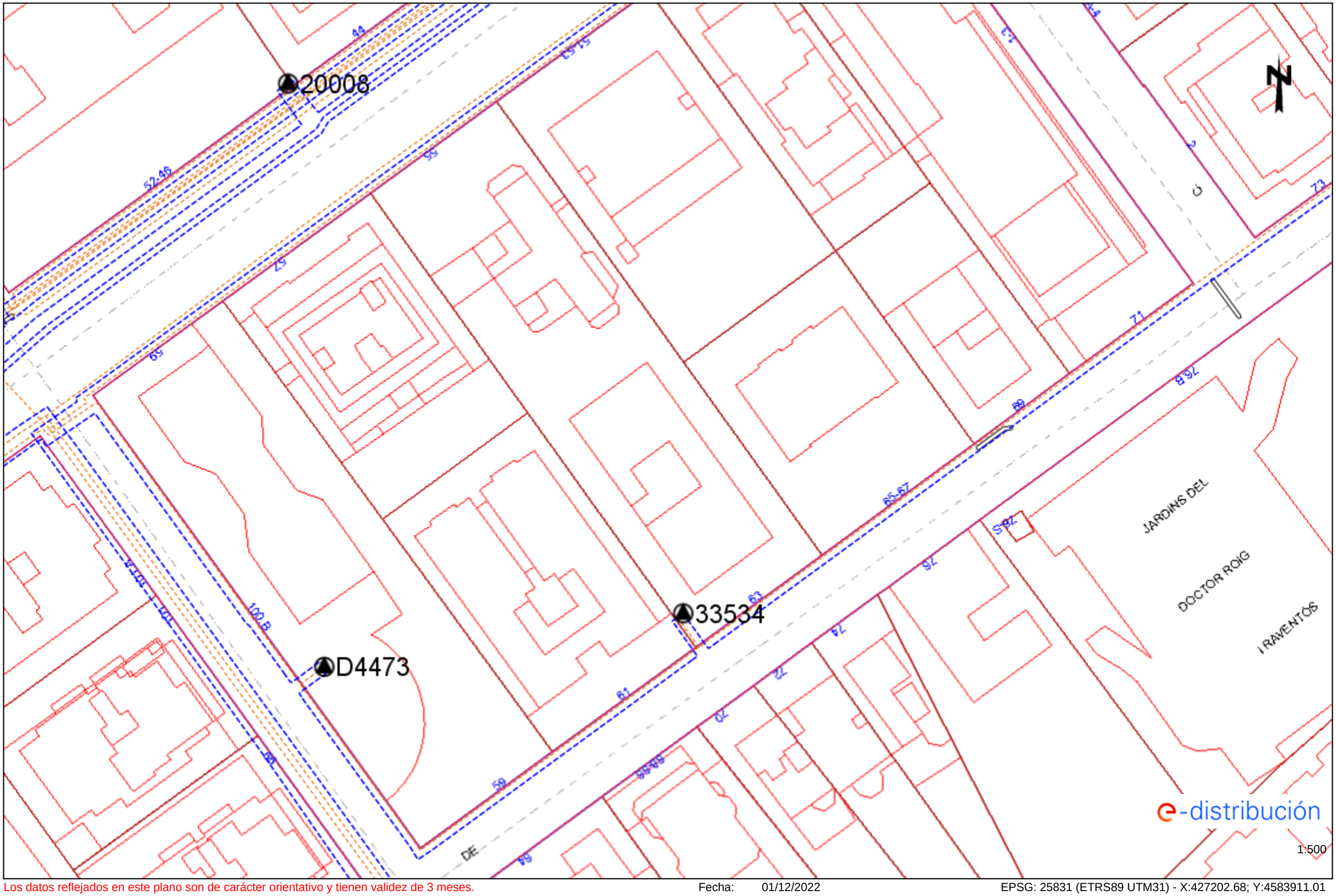
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427202.68; Y:4583794.79

Ref: 656035 - 16868949

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



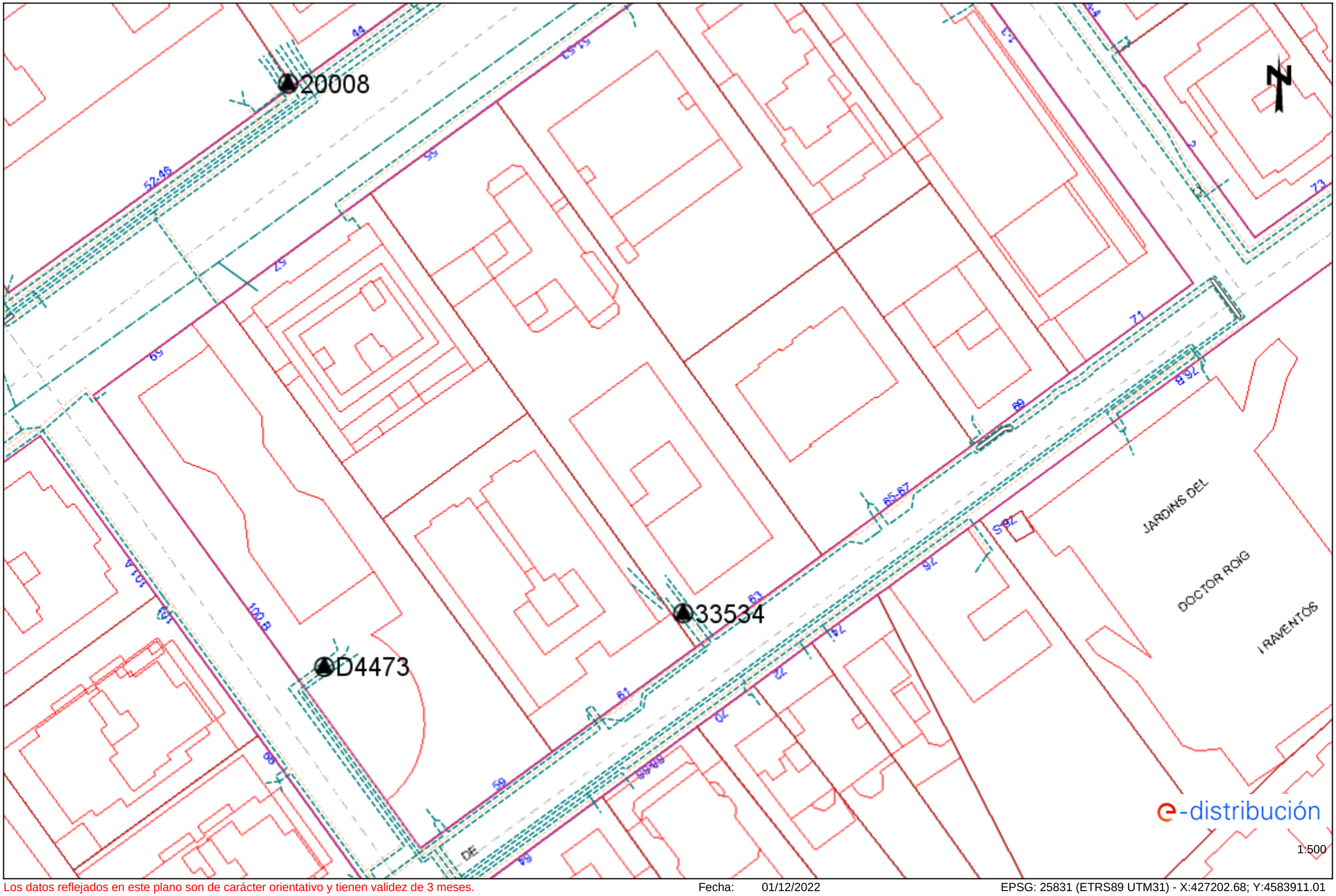
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427202.68; Y:4583911.01

Ref: 656035 - 16868949

Plano: AFECTACIÓN BT



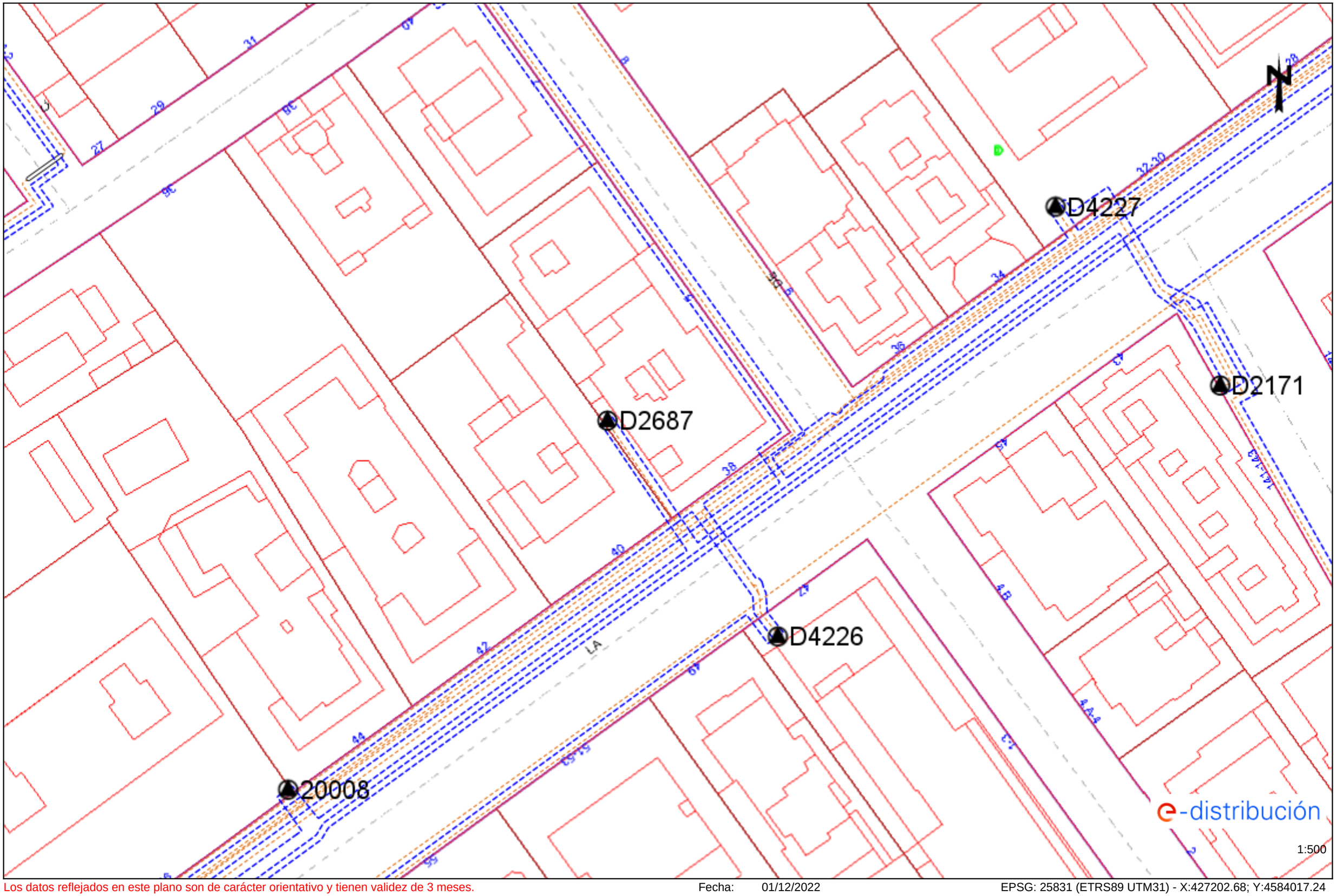
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427202.68; Y:4583911.01

Ref: 656035 - 16868950

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



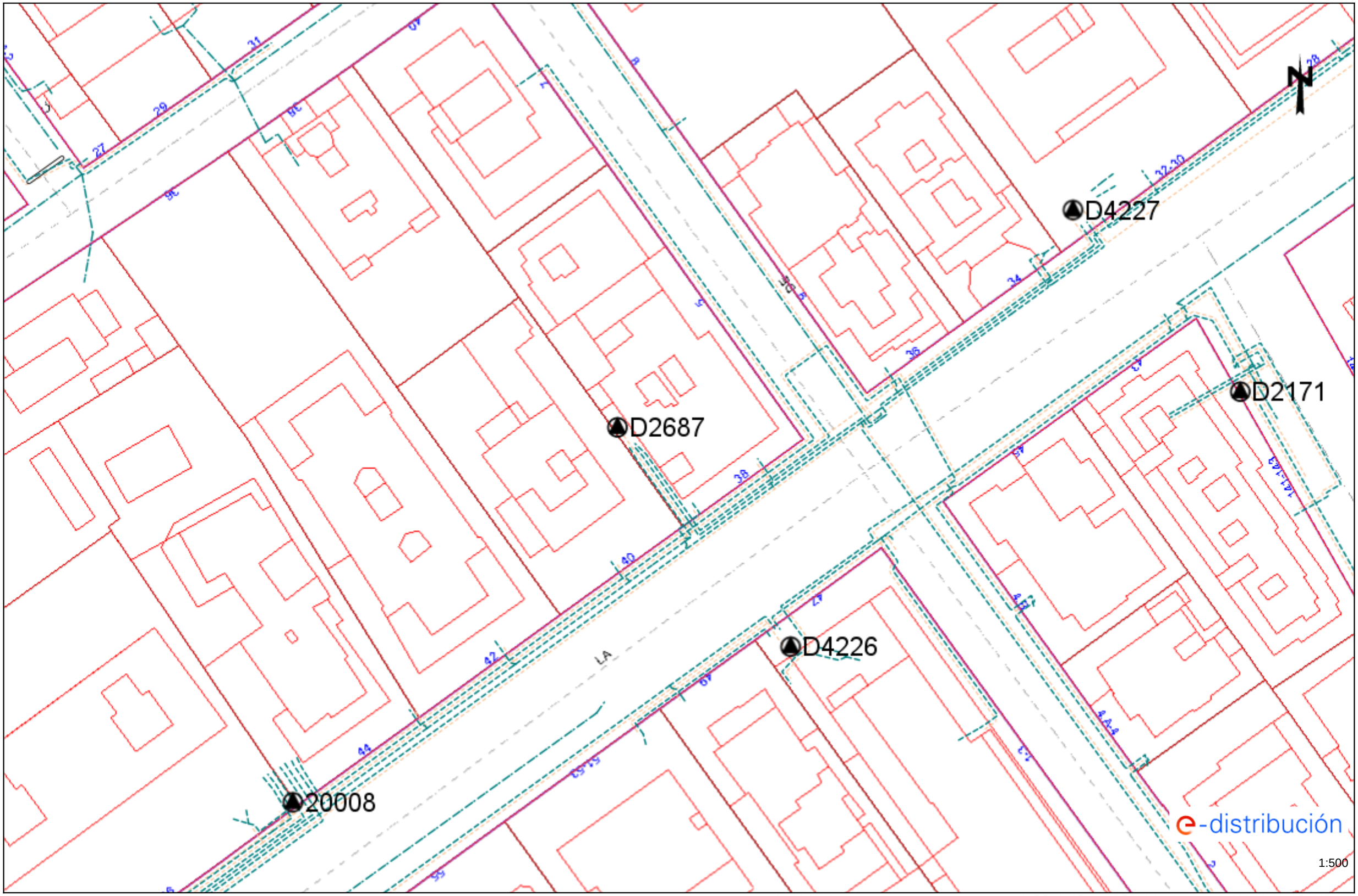
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427202.68; Y:4584017.24

Ref: 656035 - 16868950

Plano: AFECTACIÓN BT



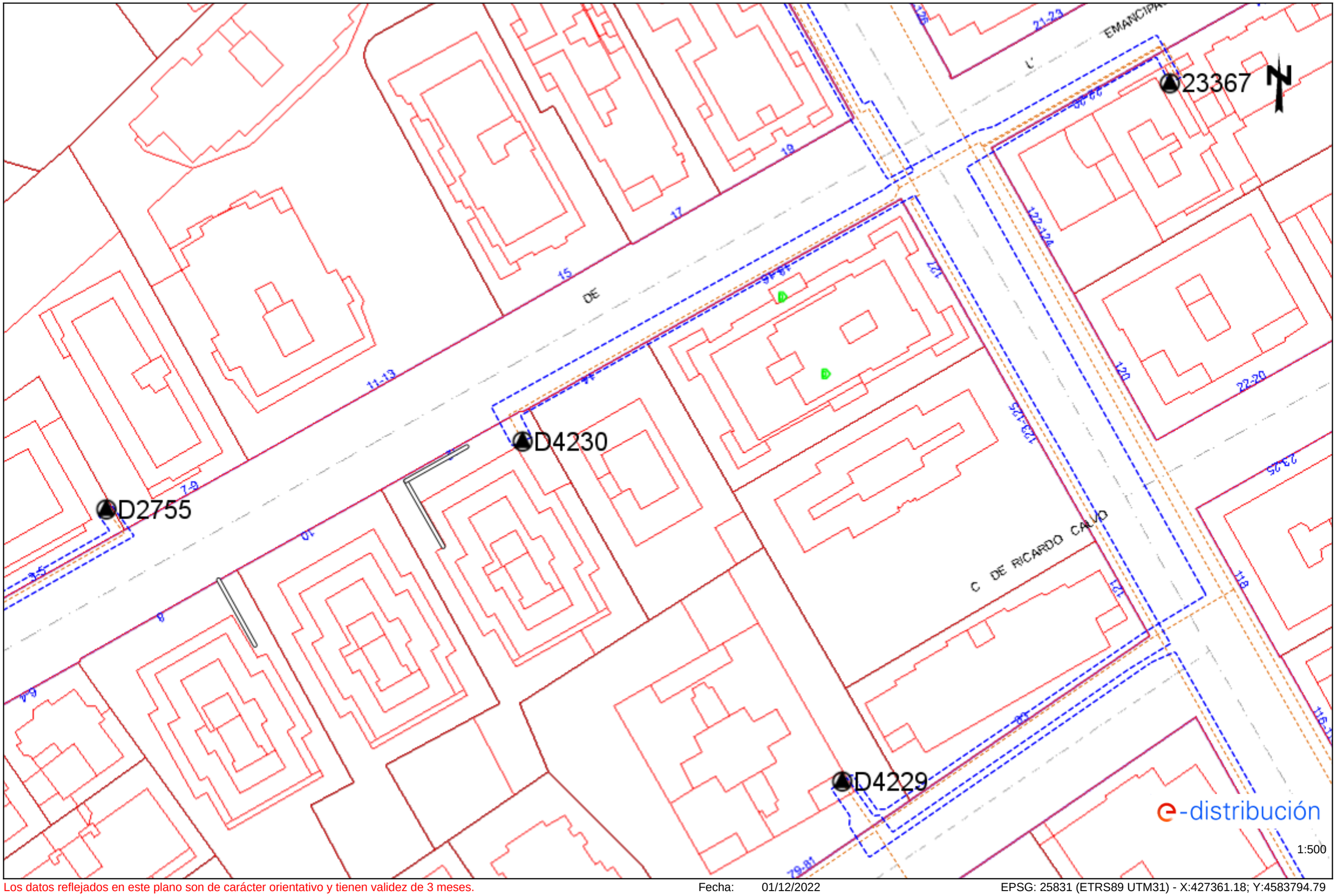
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427202.68; Y:4584017.24

Ref: 656035 - 16868947

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



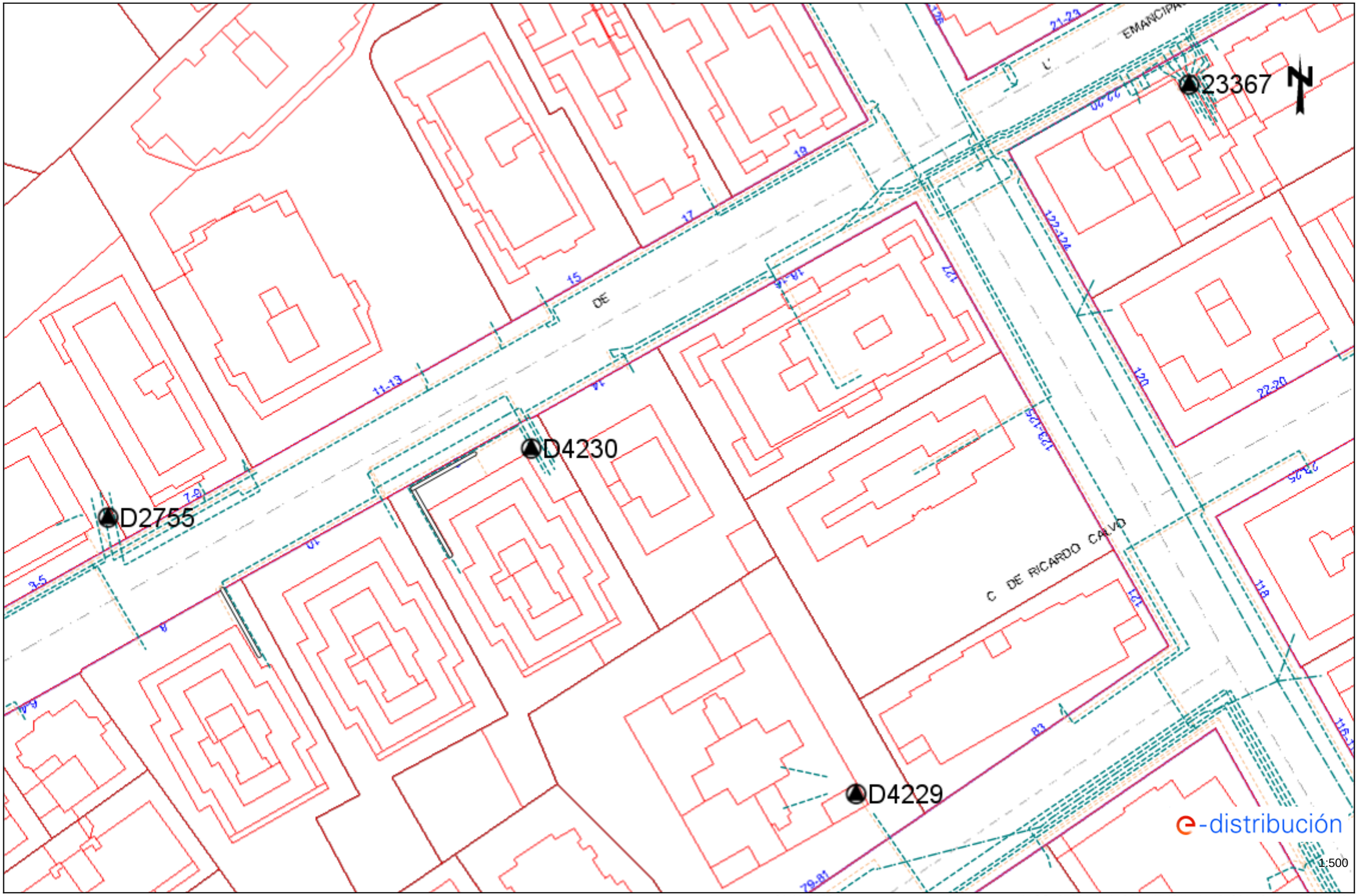
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427361.18; Y:4583794.79

Ref: 656035 - 16868947

Plano: AFECTACIÓN BT

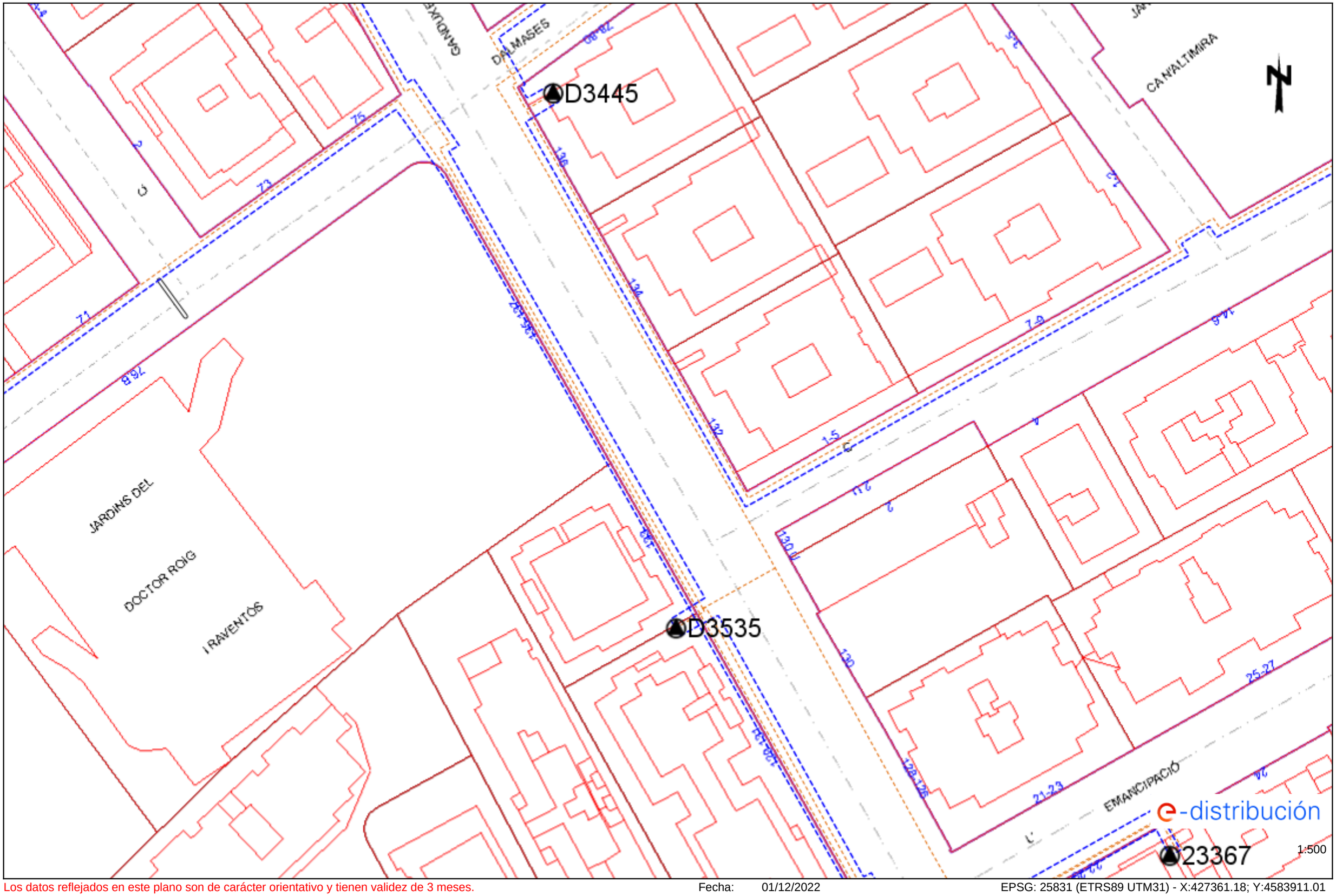


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427361.18; Y:4583794.79

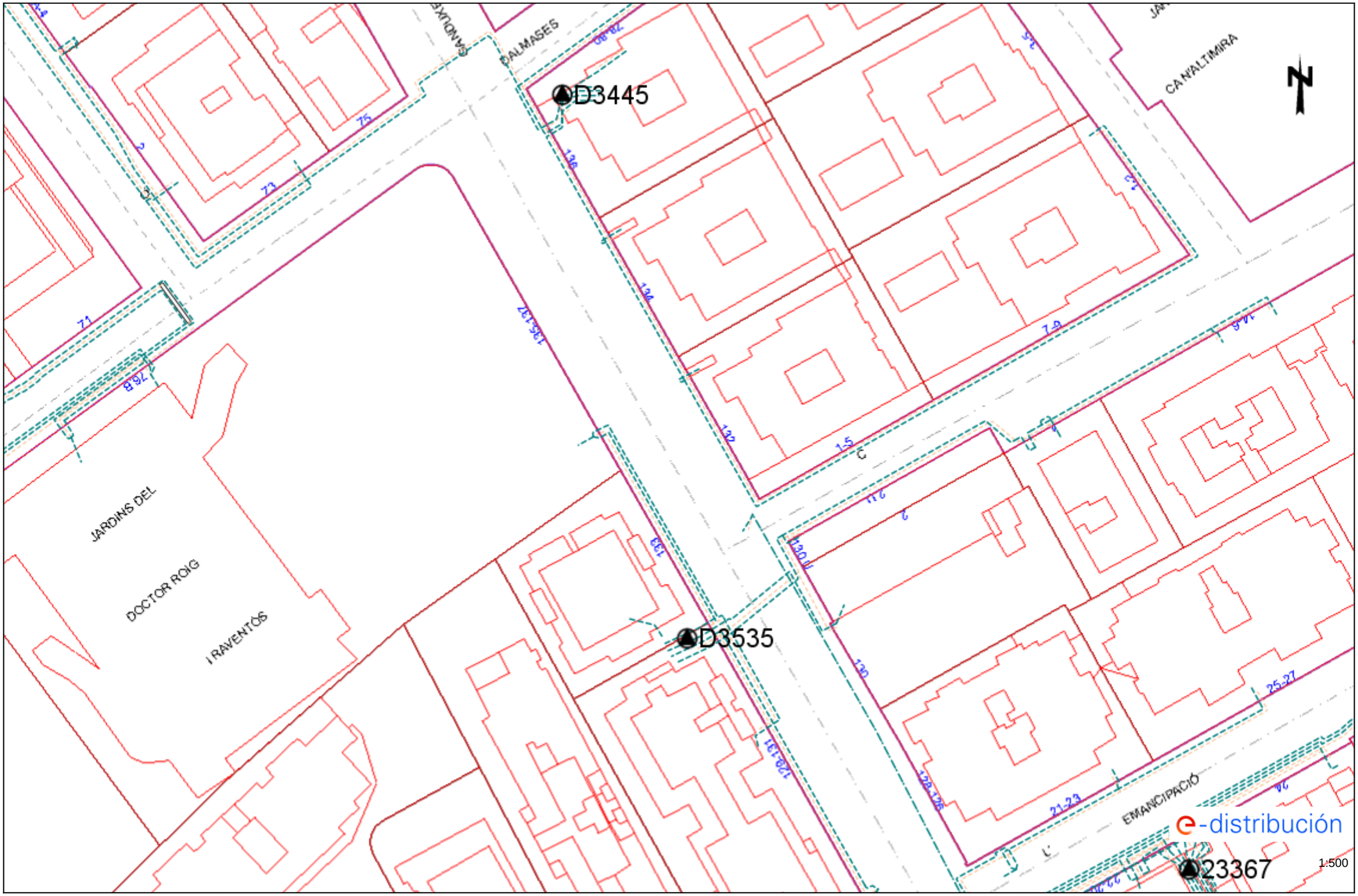
Ref: 656035 - 16868948 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 01/12/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427361.18; Y:4583911.01

Ref: 656035 - 16868948

Plano: AFECTACIÓN BT



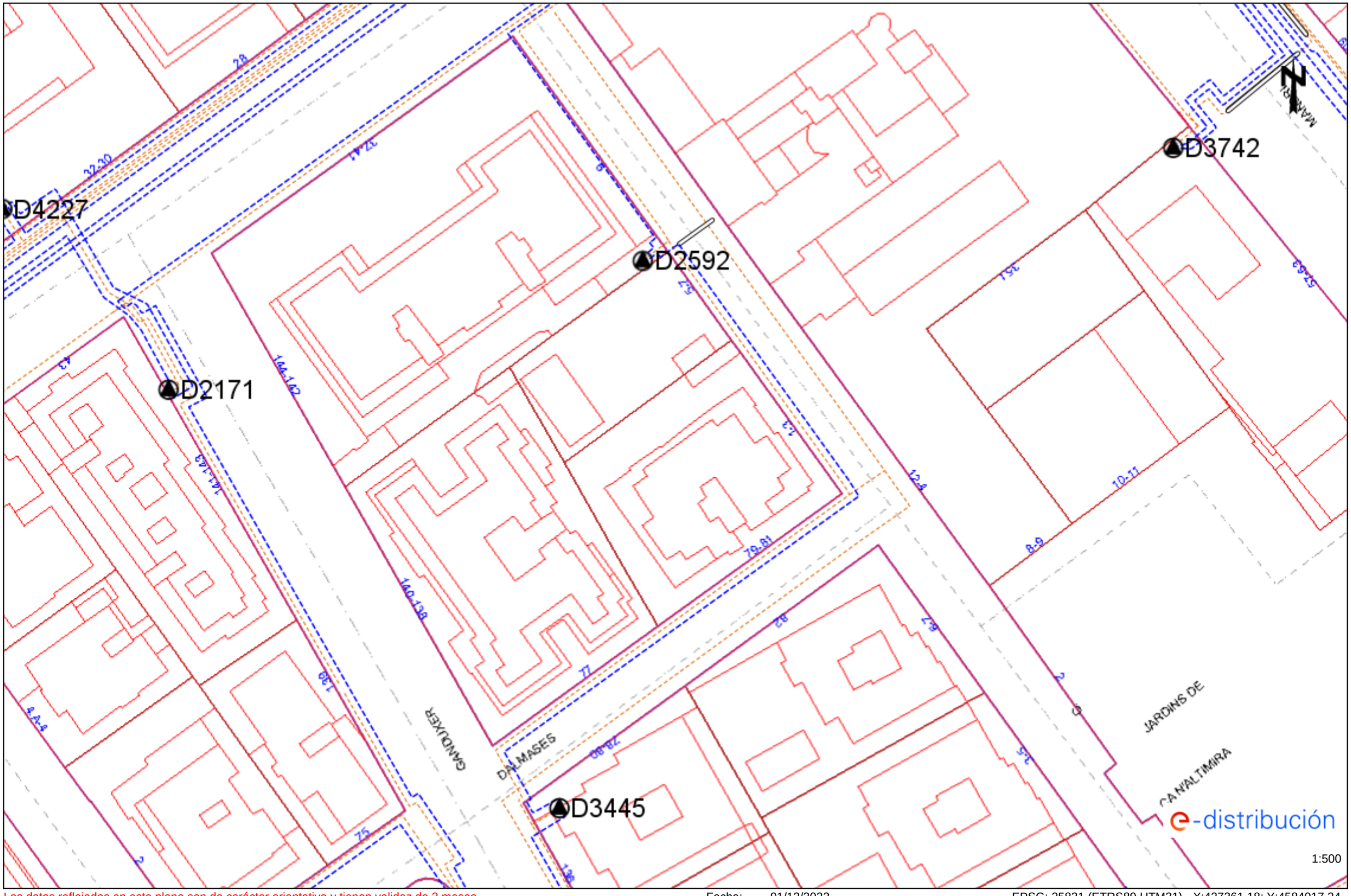
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427361.18; Y:4583911.01

Ref: 656035 - 16868951

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



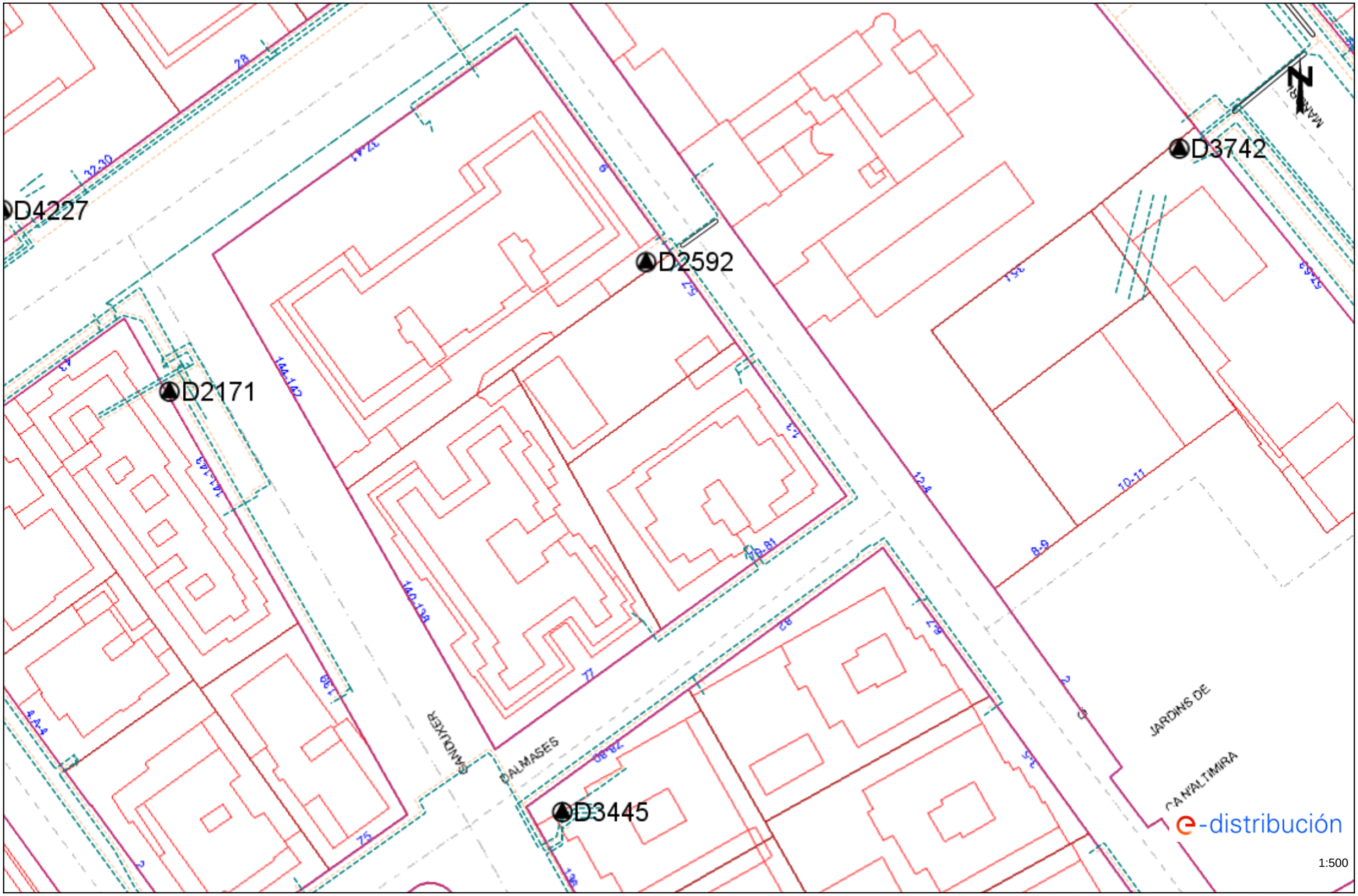
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427361.18; Y:4584017.24

Ref: 656035 - 16868951

Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/12/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:427361.18; Y:4584017.24

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

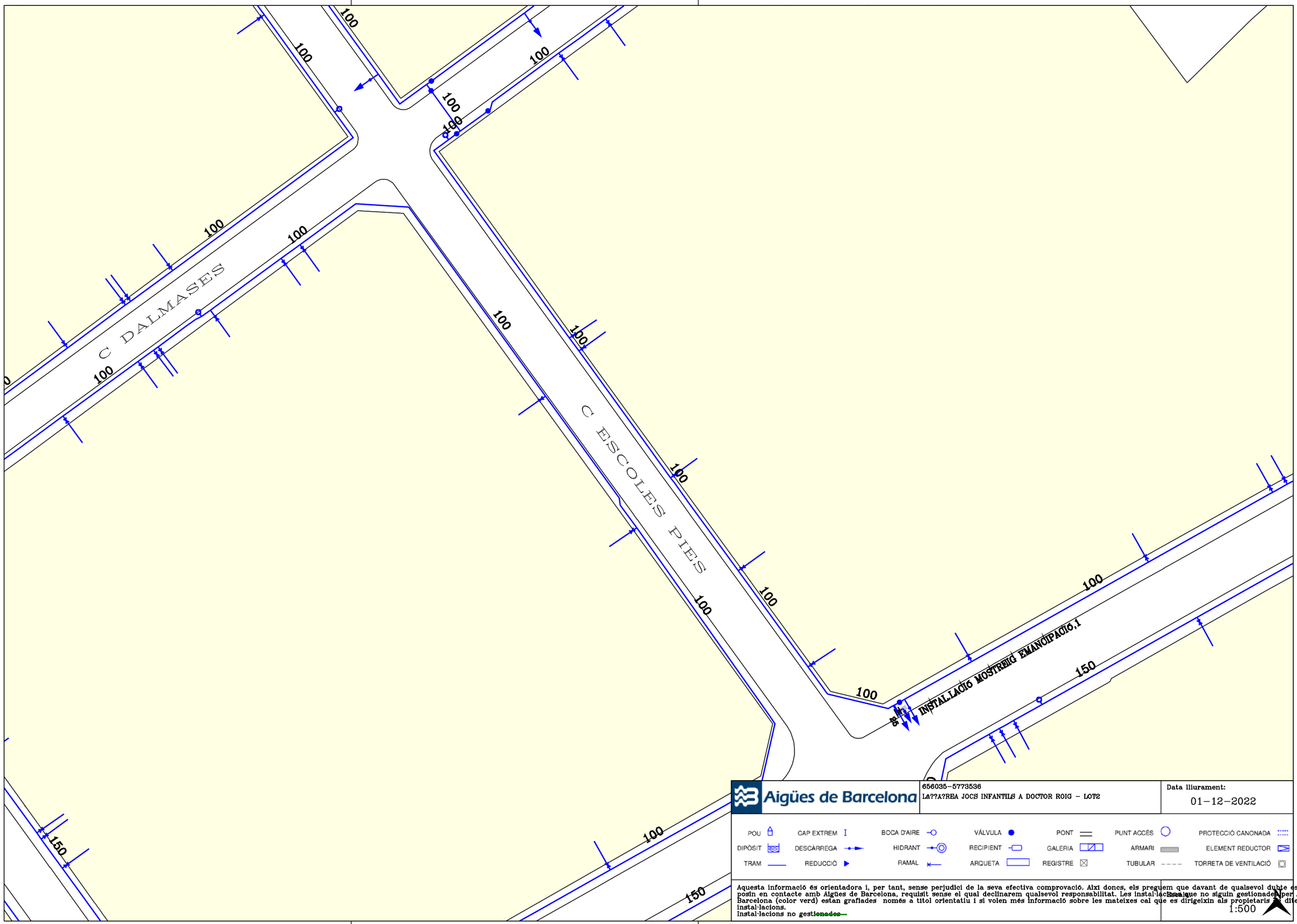
Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

Aigües de Barcelona

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



Aigües de Barcelona

656035-5773536

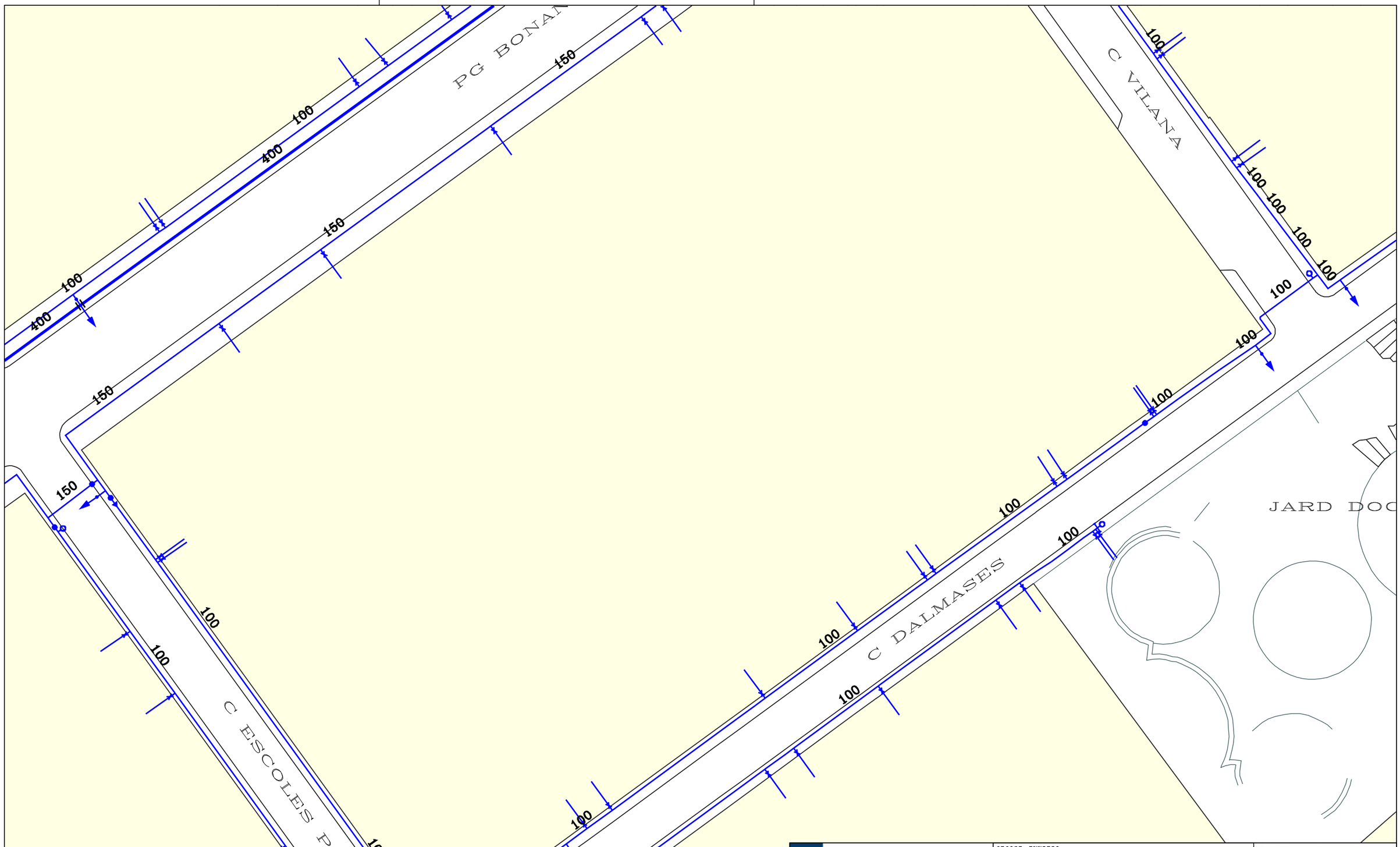
LA??A?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Data lliurament:
01-12-2022

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala
1:500



Aigües de Barcelona

656035-5773539

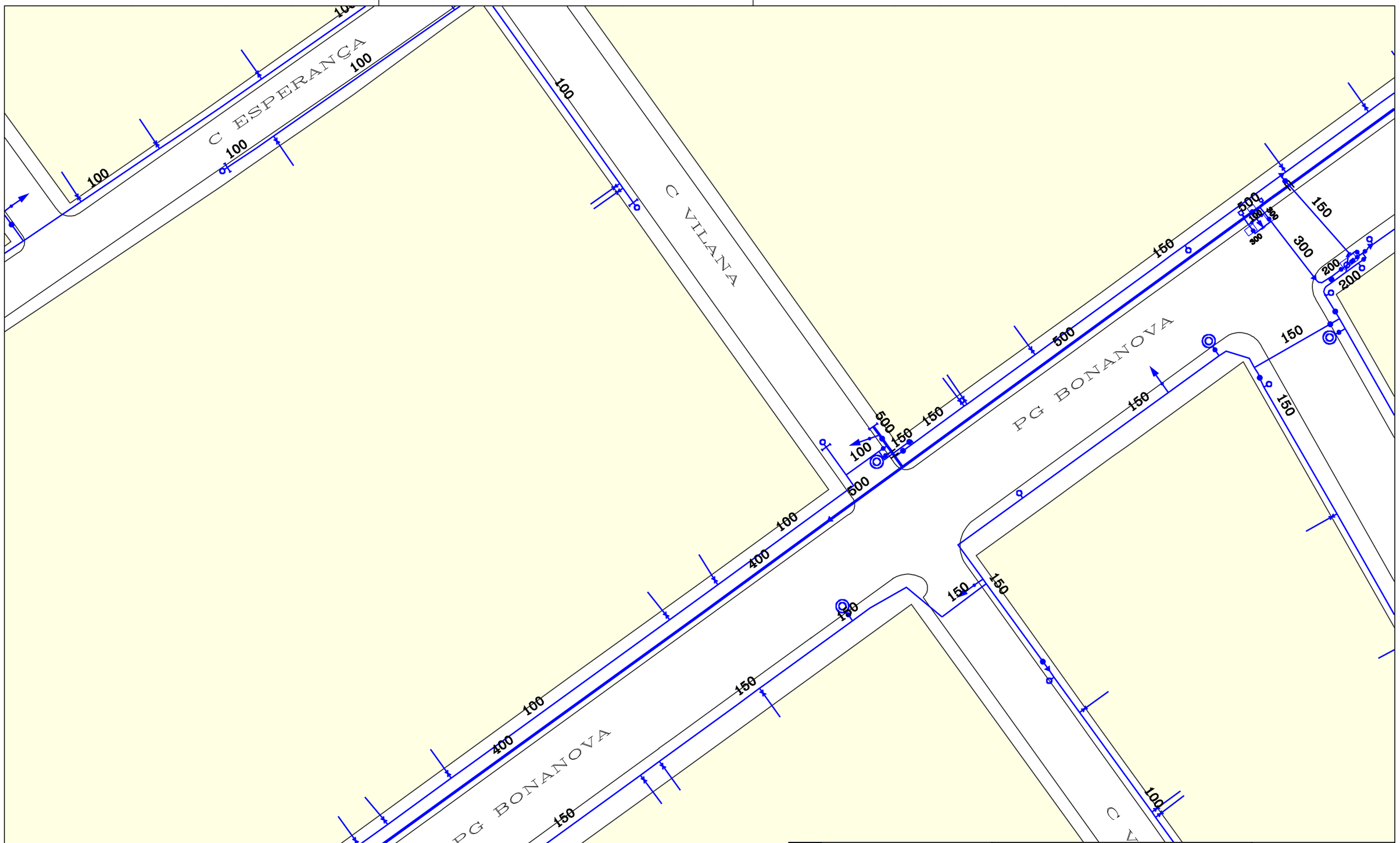
LA??A?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Data lliurament:
01-12-2022

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no gestionades

Escala
1:500



Aigües de Barcelona

656035-5773540

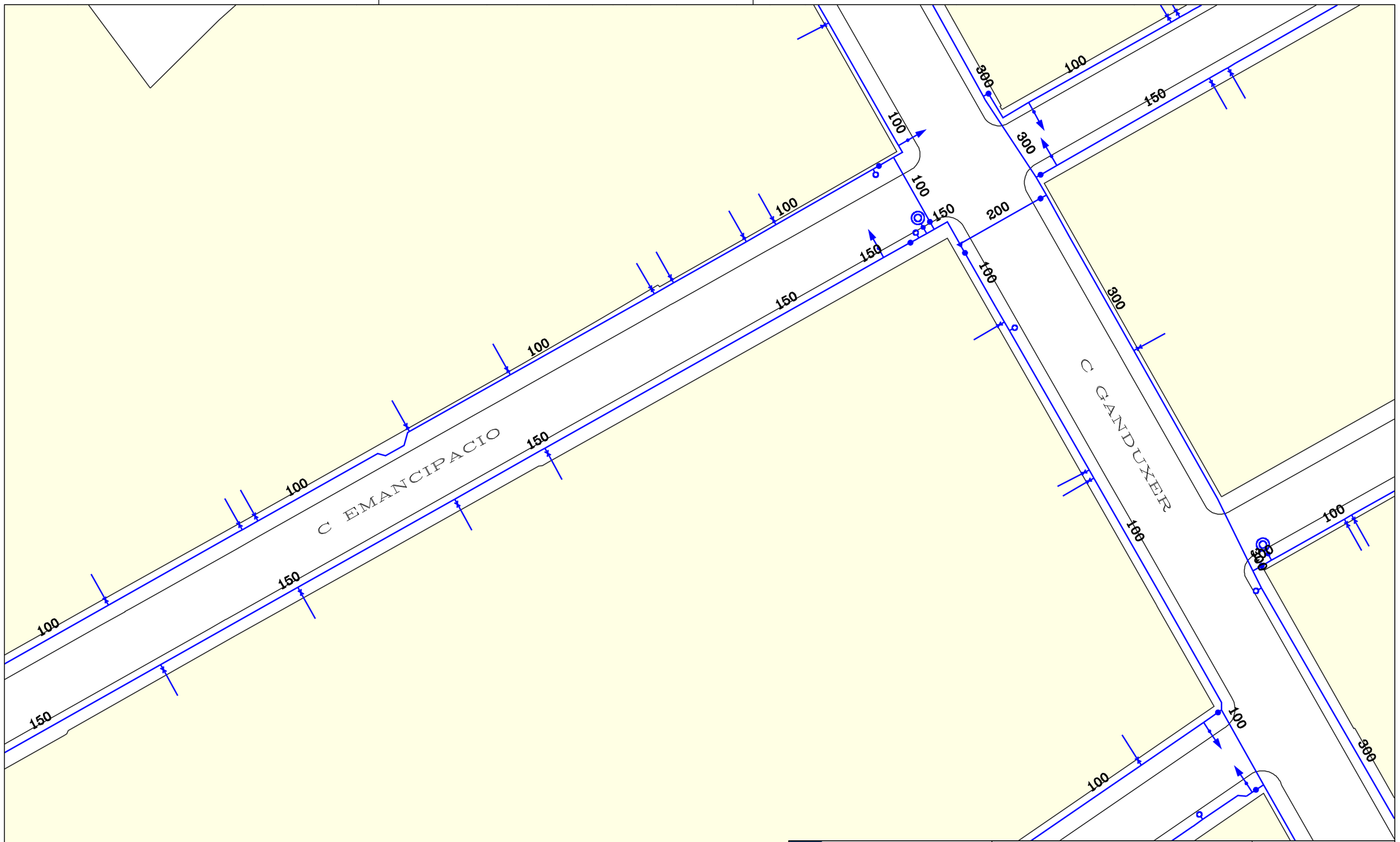
LA??A?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Data lliurament:
01-12-2022

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS		PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI		ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR		TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

1:500



Aigües de Barcelona

656035-5773537

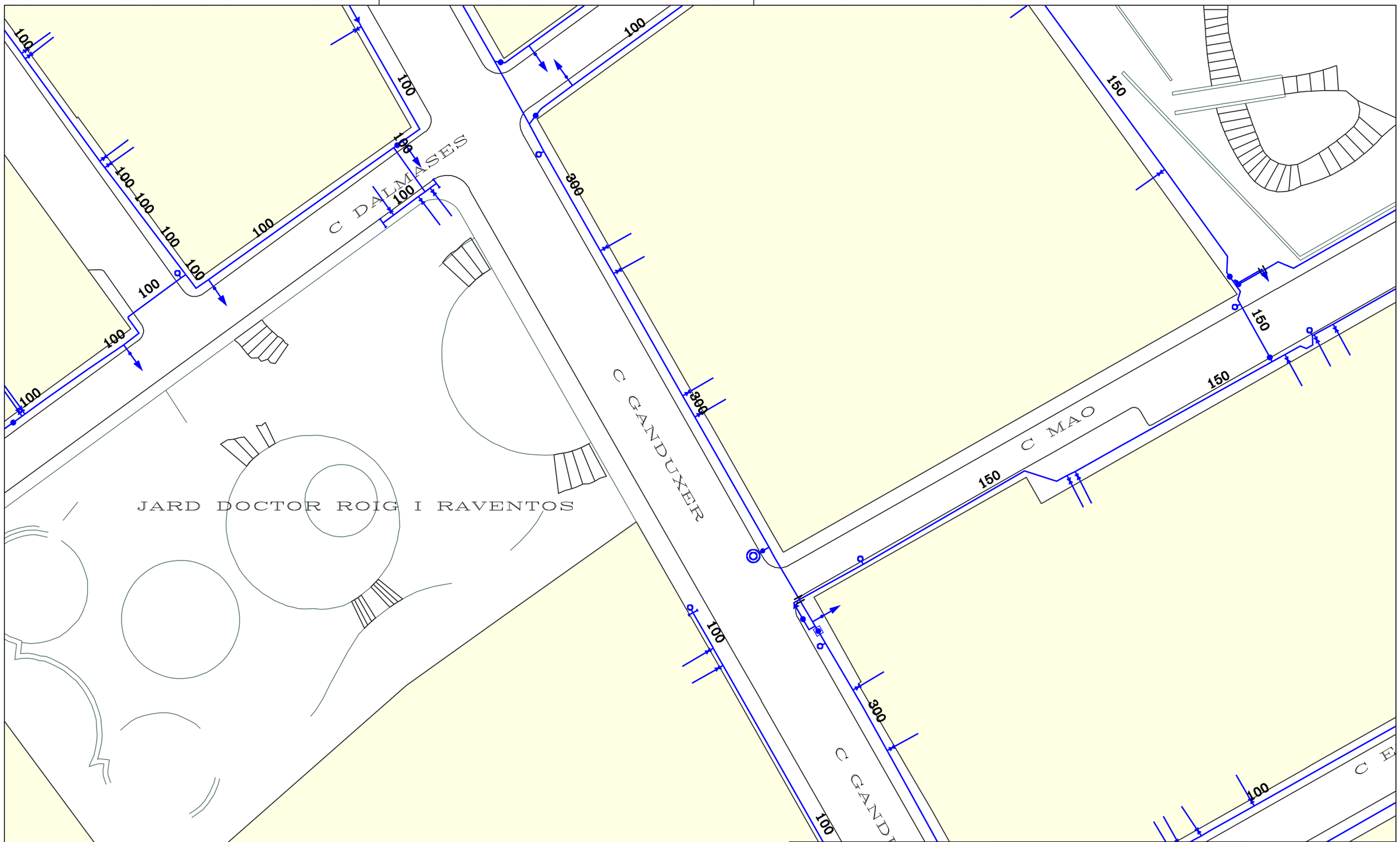
LA??A?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Data lliurament:
01-12-2022

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala
1:500



Aigües de Barcelona

656035-5773538

LA??A?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

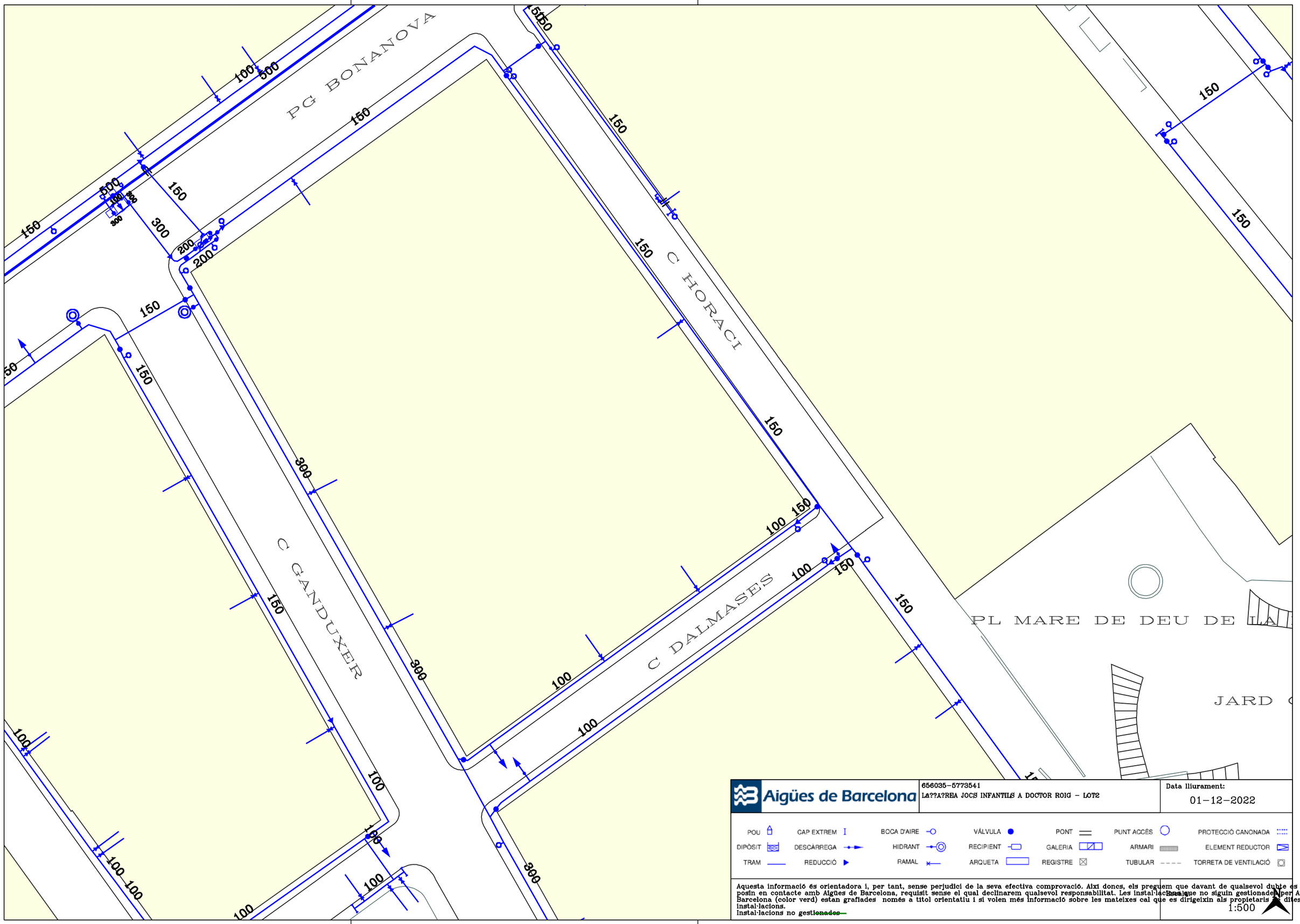
Data lliurament:
01-12-2022

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.

Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala
1:500



Aigües de Barcelona

656035-5773541

LA??A?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Data lliurament:
01-12-2022

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala
1:500

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

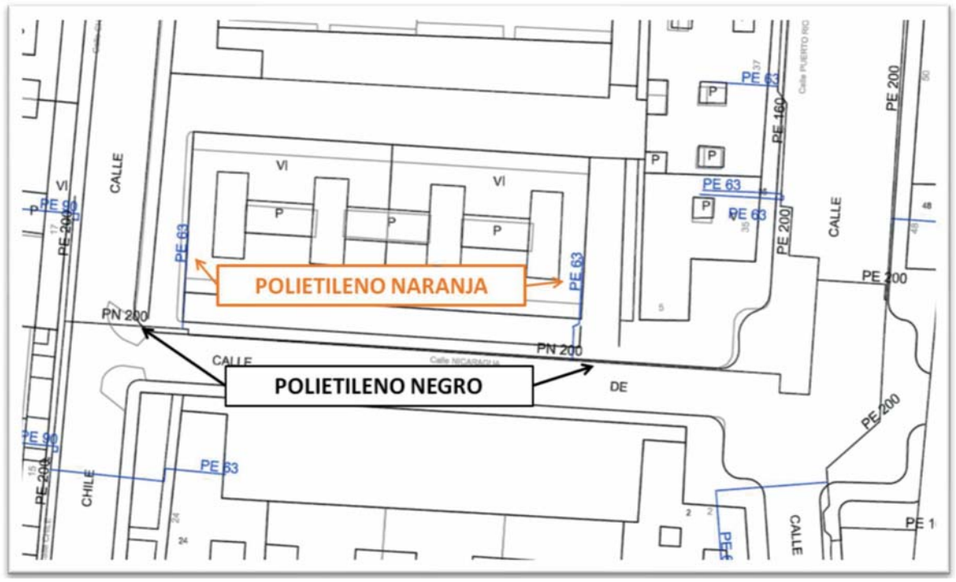
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

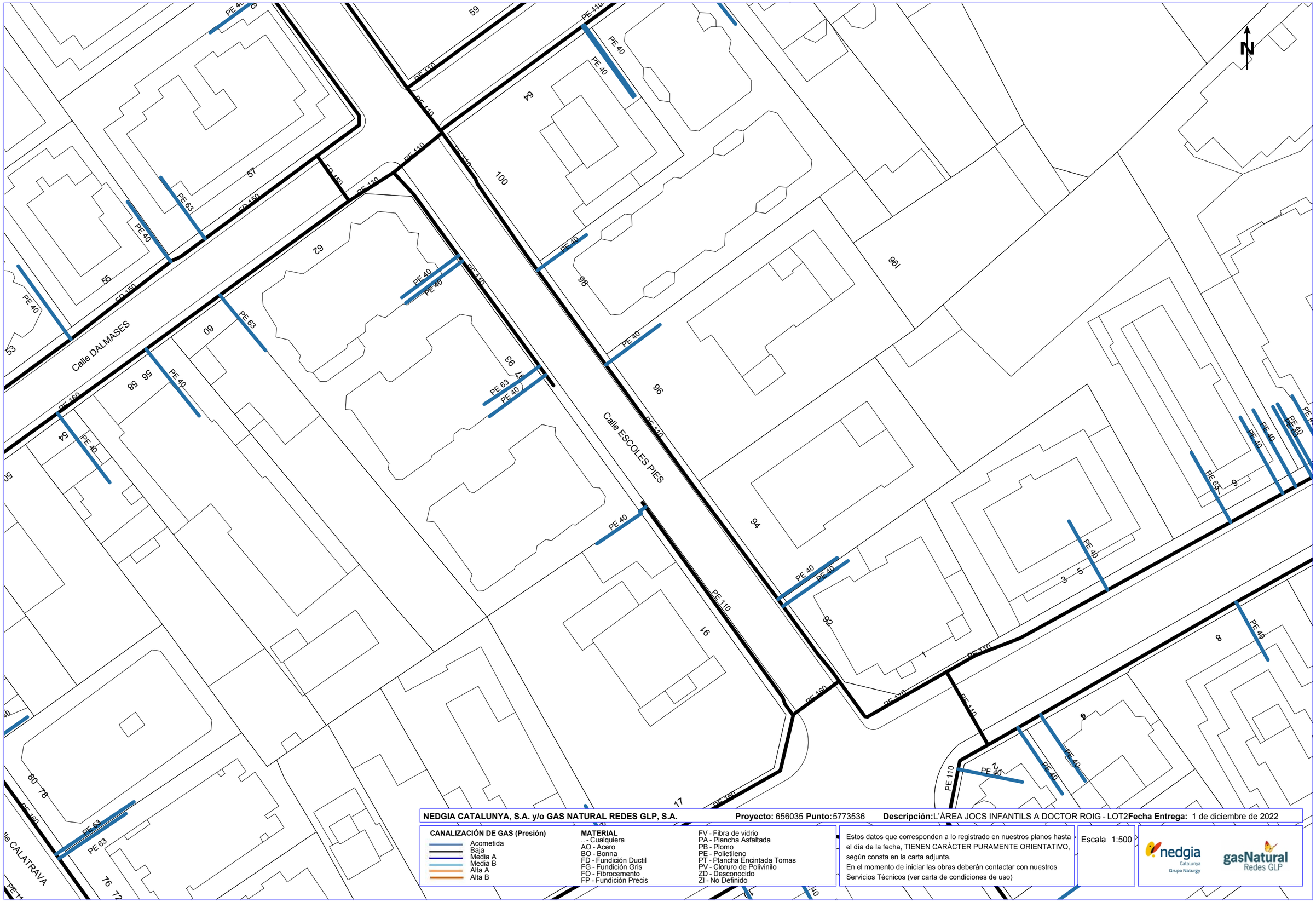
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 656035 **Punto:** 5773536 **Descripción:** L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Fecha Entrega:** 1 de diciembre de 2022

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

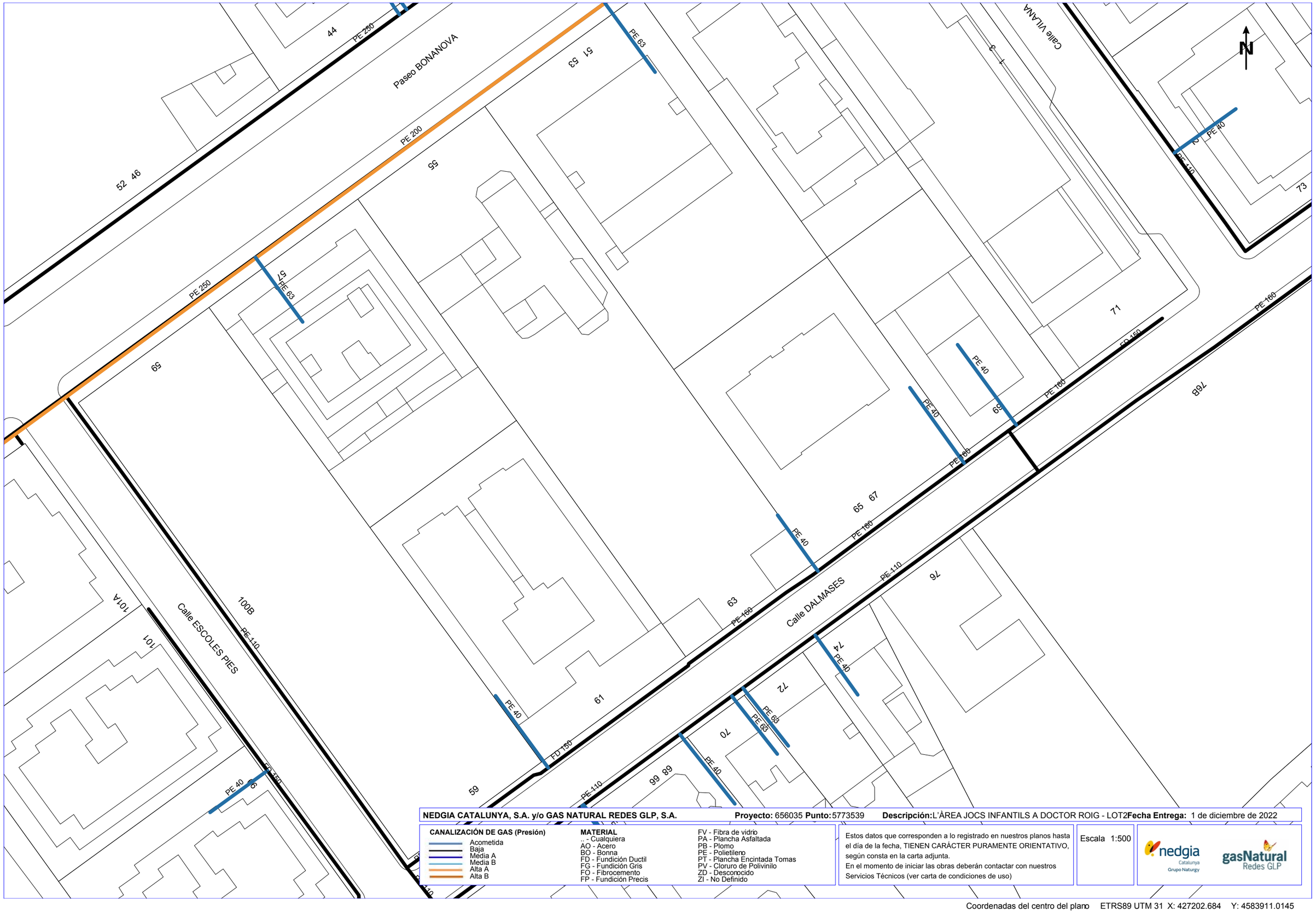
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427202.684 Y: 4583794.7895



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 656035 **Punto:** 5773539 **Descripción:** L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Fecha Entrega:** 1 de diciembre de 2022

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

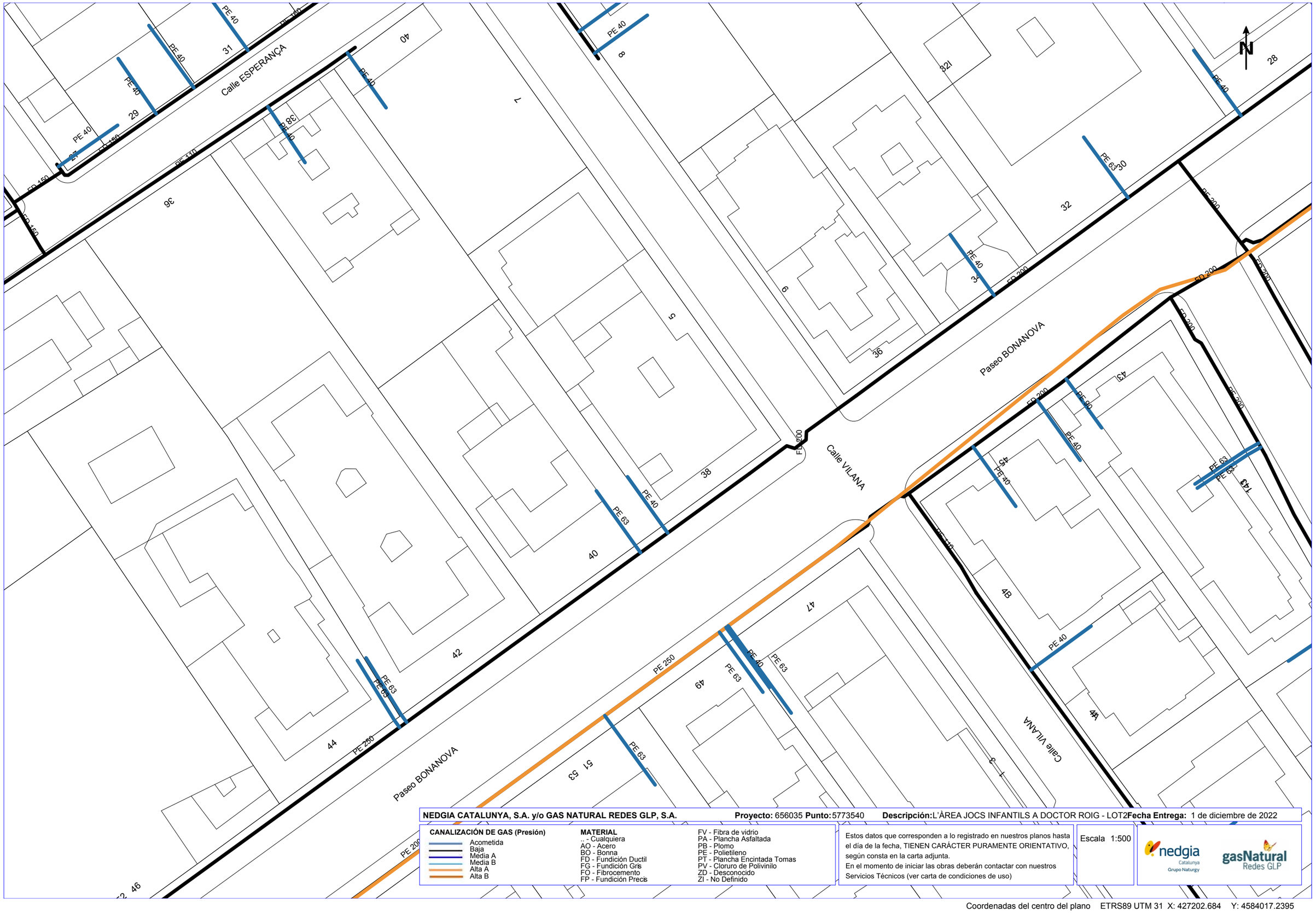
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427202.684 Y: 4583911.0145



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 656035 **Punto:** 5773540 **Descripción:** L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Fecha Entrega:** 1 de diciembre de 2022

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- _ - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

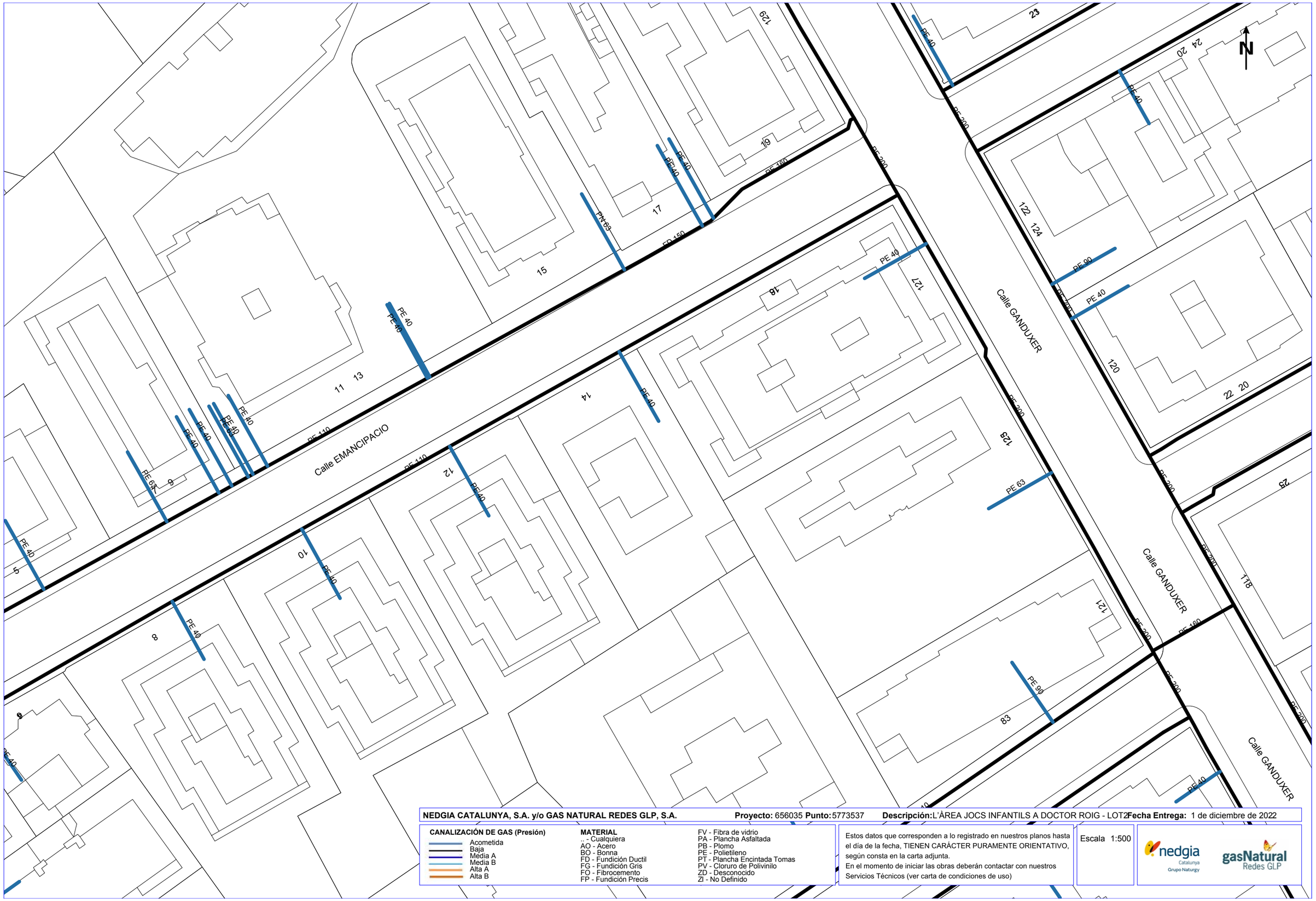
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427202.684 Y: 4584017.2395



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 656035 **Punto:** 5773537 **Descripción:** L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Fecha Entrega:** 1 de diciembre de 2022

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427361.184 Y: 4583794.7895

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 656035 **Punto:** 5773538 **Descripción:** L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Fecha Entrega:** 1 de diciembre de 2022

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427361.184 Y: 4583911.0145

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 656035 **Punto:** 5773541 **Descripción:** L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Fecha Entrega:** 1 de diciembre de 2022

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- _ - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427361.184 Y: 4584017.2395

S/Referencia:

N/Referencia: 656035-16868969

Fecha: 01/12/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(427431.184/4584087.239)
Projecte: 656035
Coordenades: 427361.184,4584017.2395

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 656035-16868968

Fecha: 01/12/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(427252.684/4584087.239)
Projecte: 656035
Coordenades: 427202.684,4584017.2395

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 656035-16868964

Fecha: 01/12/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(427252.684/4583834.789)
Projecte: 656035
Coordenades: 427202.684,4583794.7895

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 656035-16868967

Fecha: 01/12/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(427252.684/4583961.014)
Projecte: 656035
Coordenades: 427202.684,4583911.0145

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 656035-16868965

Fecha: 01/12/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(427431.184/4583834.789)
Projecte: 656035
Coordenades: 427361.184,4583794.7895

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 656035-16868966

Fecha: 01/12/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(427431.184/4583961.014)
Projecte: 656035
Coordenades: 427361.184,4583911.0145

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Telefónica

656035 -5773536
L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Proyecto: 656035 **Punto:** 5773536

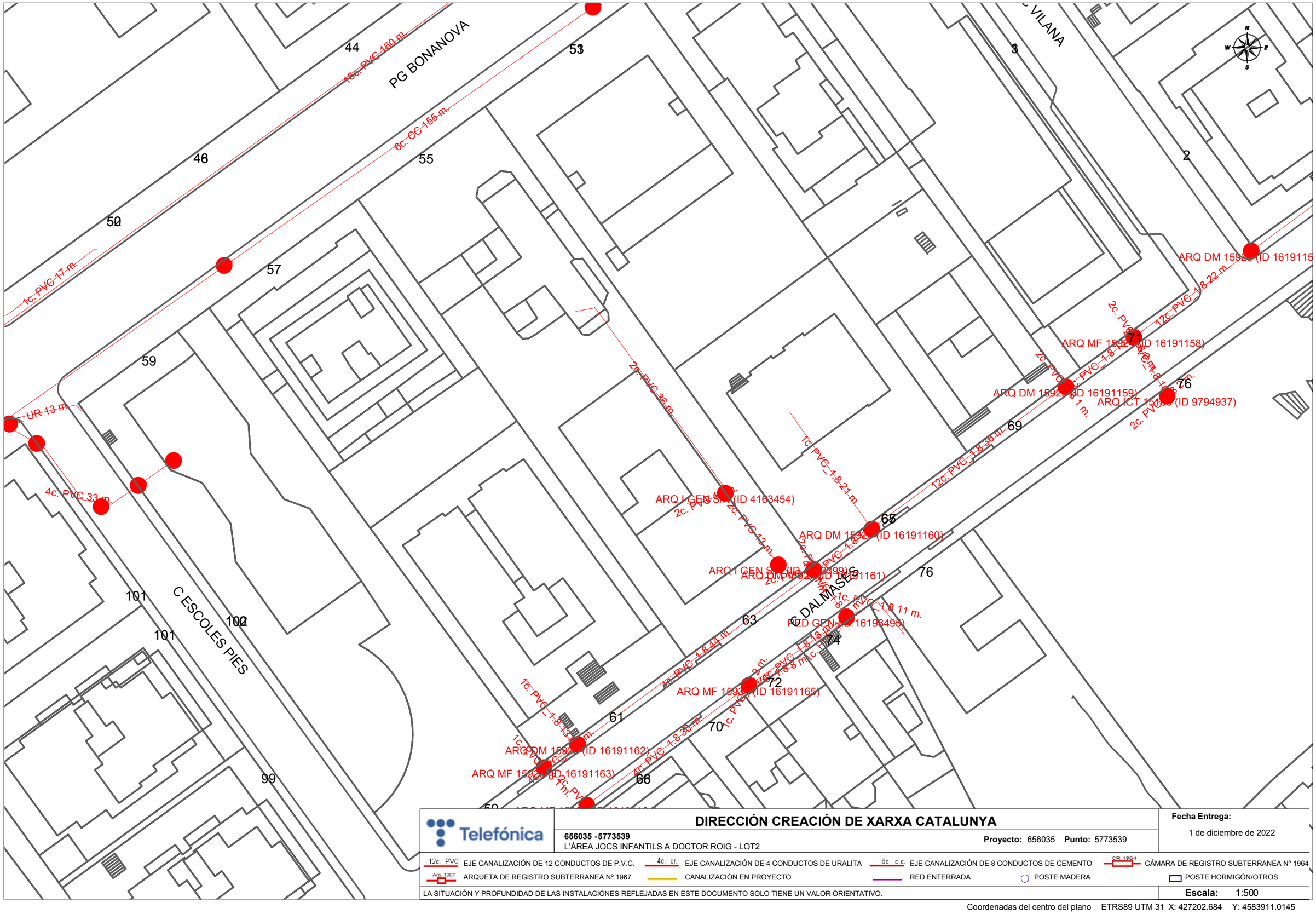
Fecha Entrega:
1 de diciembre de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427202.684 Y: 4583794.7895



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

656035 -5773539
L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Proyecto: 656035 **Punto:** 5773539

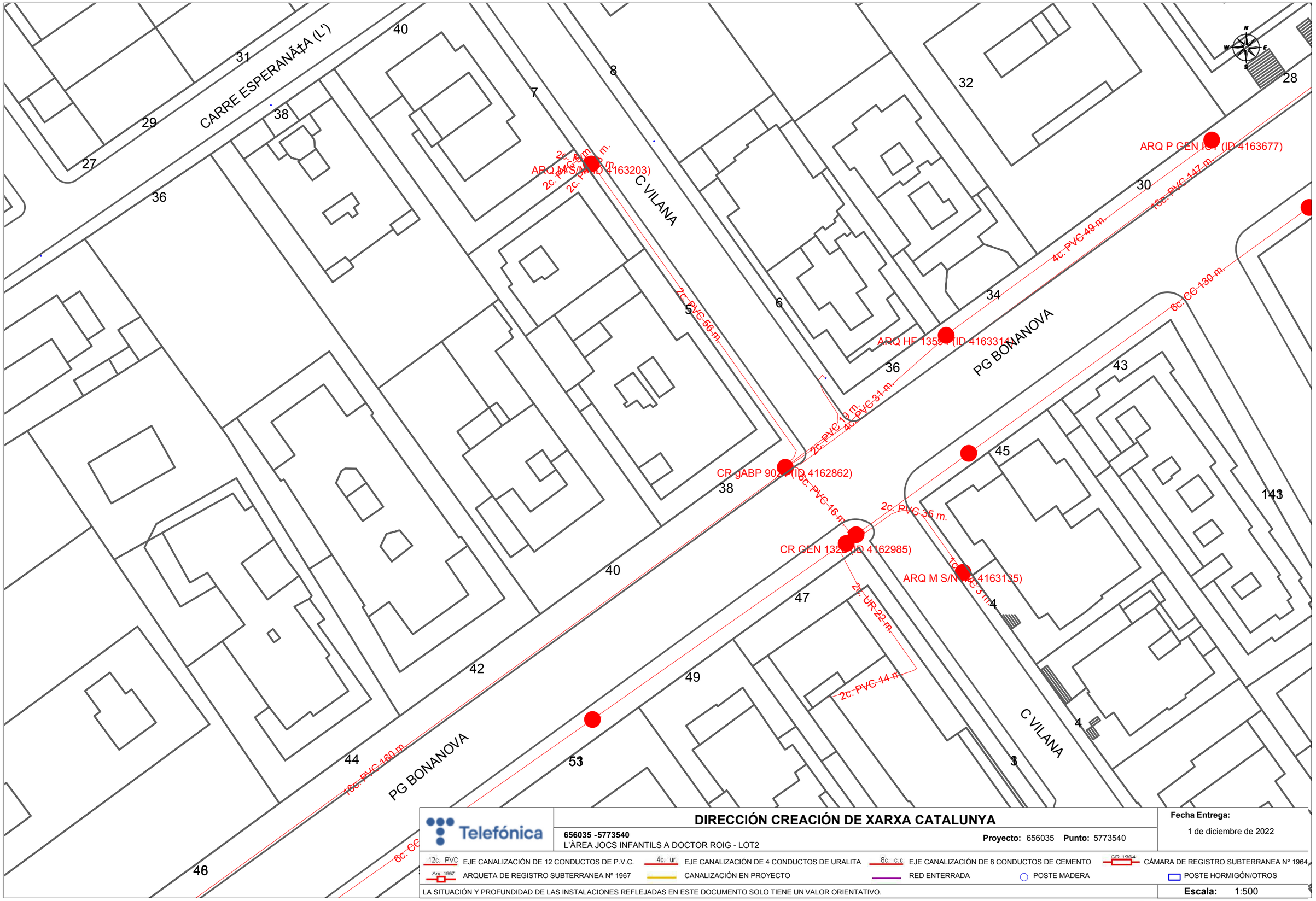
Fecha Entrega:
1 de diciembre de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427202.684 Y: 4583911.0145



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

656035 -5773540
L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Proyecto: 656035 **Punto:** 5773540

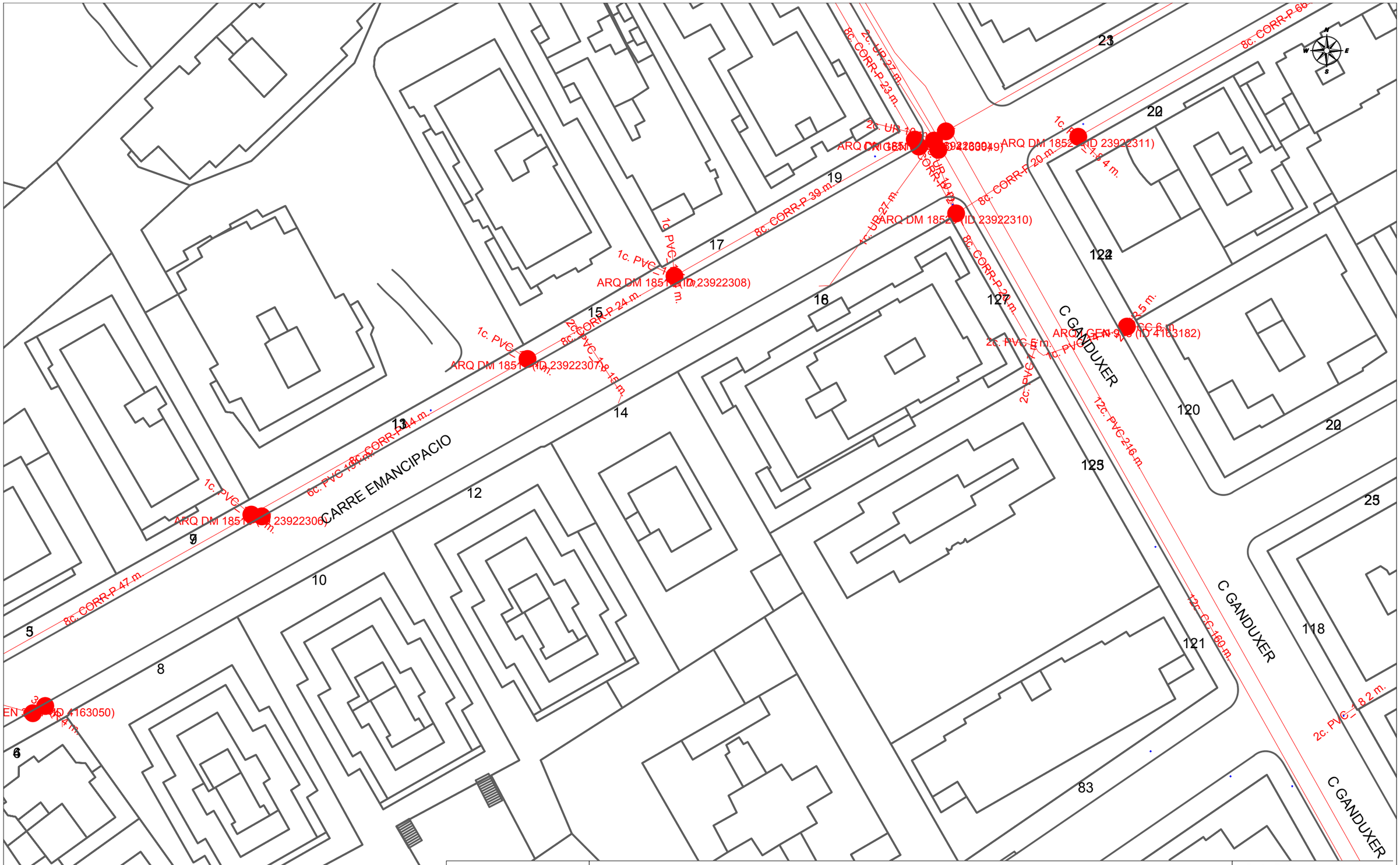
Fecha Entrega:
1 de diciembre de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427202.684 Y: 4584017.2395



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

656035 -5773537
L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Proyecto: 656035 **Punto:** 5773537

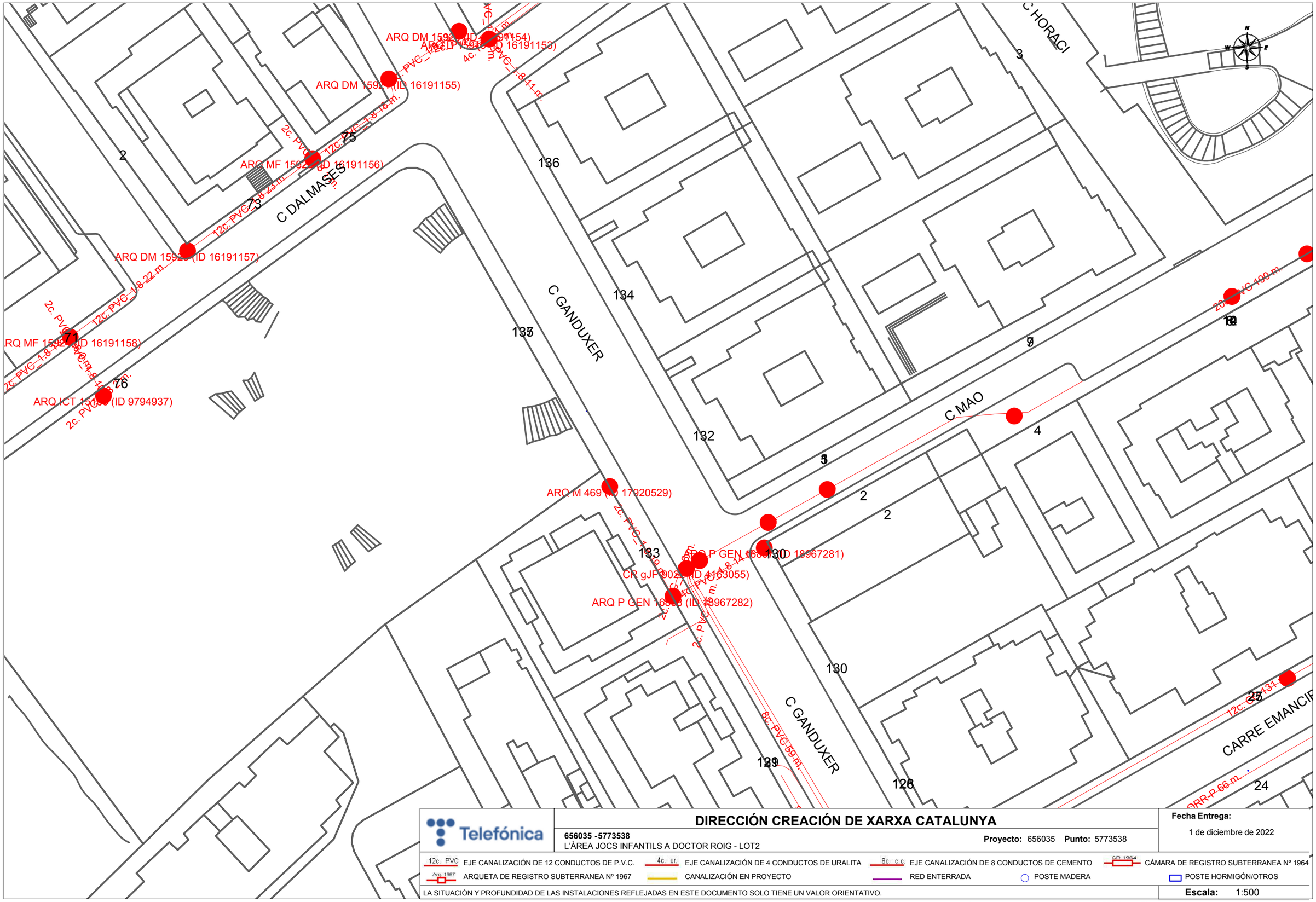
Fecha Entrega:
1 de diciembre de 2022

12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA		POSTE MADERA
							POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427361.184 Y: 4583794.7895



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

656035 -5773538
L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Proyecto: 656035 **Punto:** 5773538

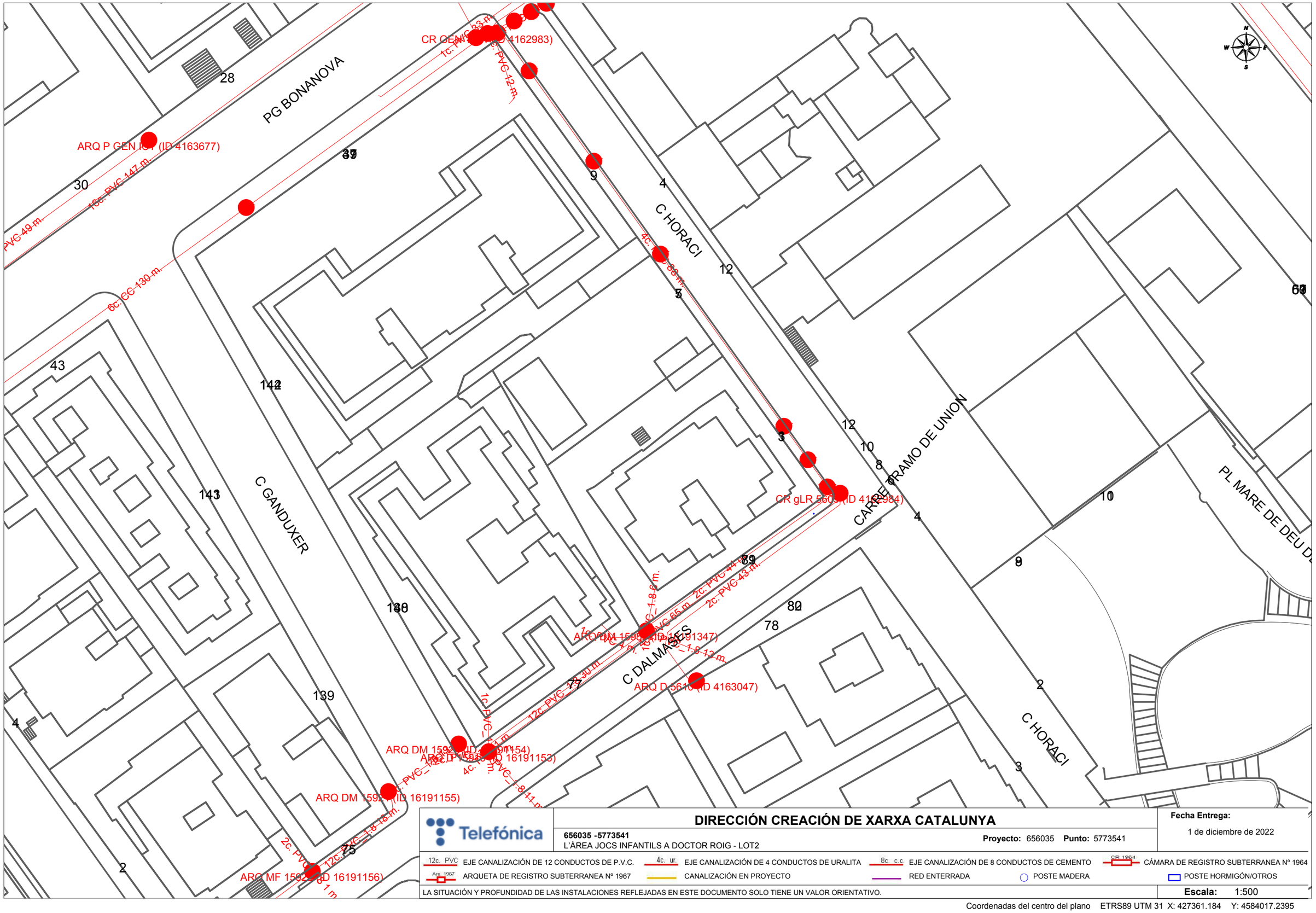
Fecha Entrega:
1 de diciembre de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427361.184 Y: 4583911.0145



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

656035 -5773541
L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Proyecto: 656035 **Punto:** 5773541

Fecha Entrega:
1 de diciembre de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427361.184 Y: 4584017.2395

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
656035-16868959

Barcelona, a 01/12/2022

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
656035-16868960

Barcelona, a 01/12/2022

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
656035-16868961

Barcelona, a 01/12/2022

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
656035-16868962

Barcelona, a 01/12/2022

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
656035-16868963

Barcelona, a 01/12/2022

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
656035-16868958

Barcelona, a 01/12/2022

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

VODAFONE ONO, S.A.U.

L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Projecte: 656035 **Punt:** 5773536

Data de lliurament:
1 de diciembre de 2022

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427202.684 Y: 4583794.7895

VODAFONE ONO, S.A.U.

L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Projecte: 656035 **Punt:** 5773539

Data de lliurament:
1 de diciembre de 2022

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA

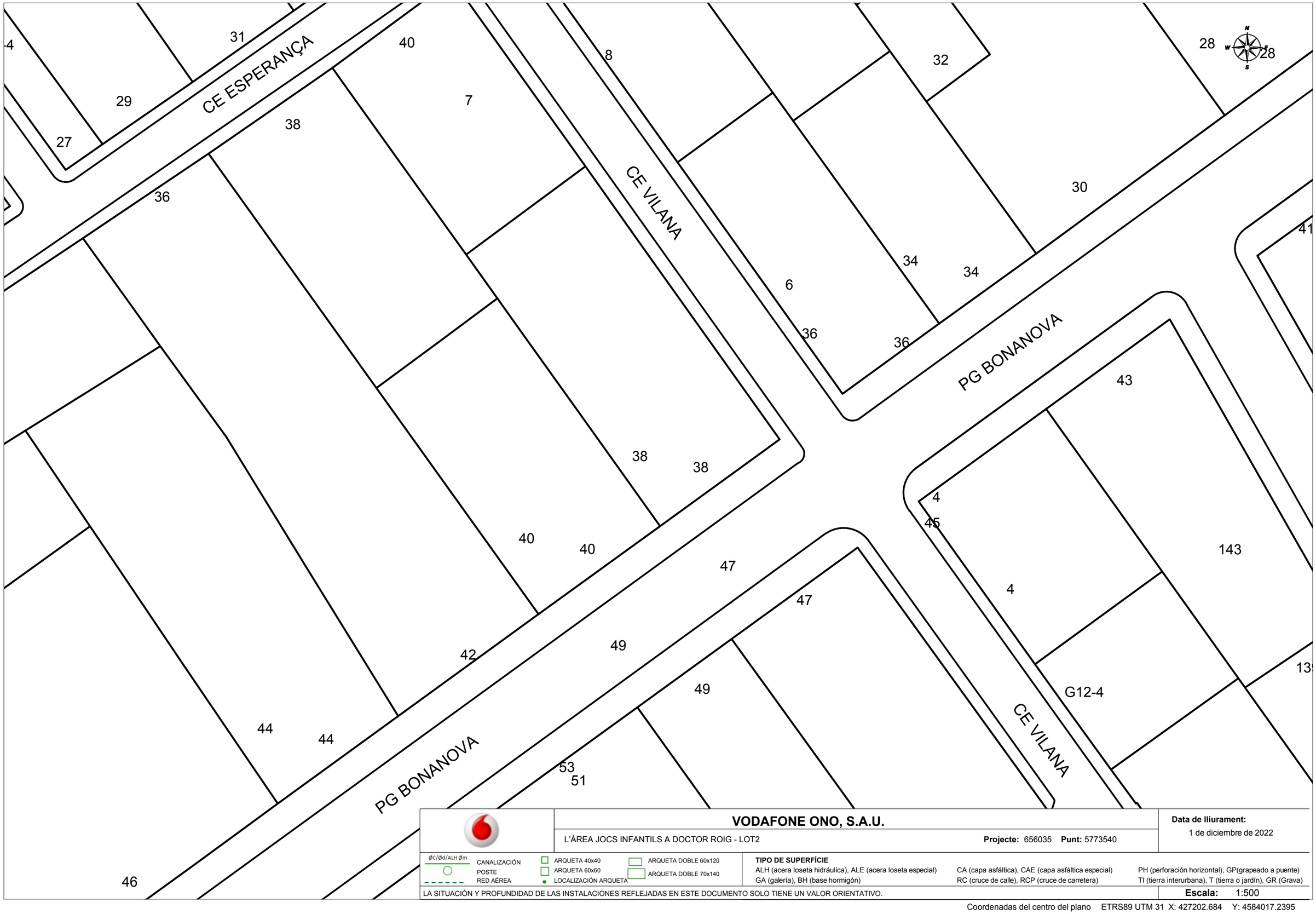
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427202.684 Y: 4583911.0145



VODAFONE ONO, S.A.U.

L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Projecte:** 656035 **Punt:** 5773540

Data de lliurament: 1 de diciembre de 2022

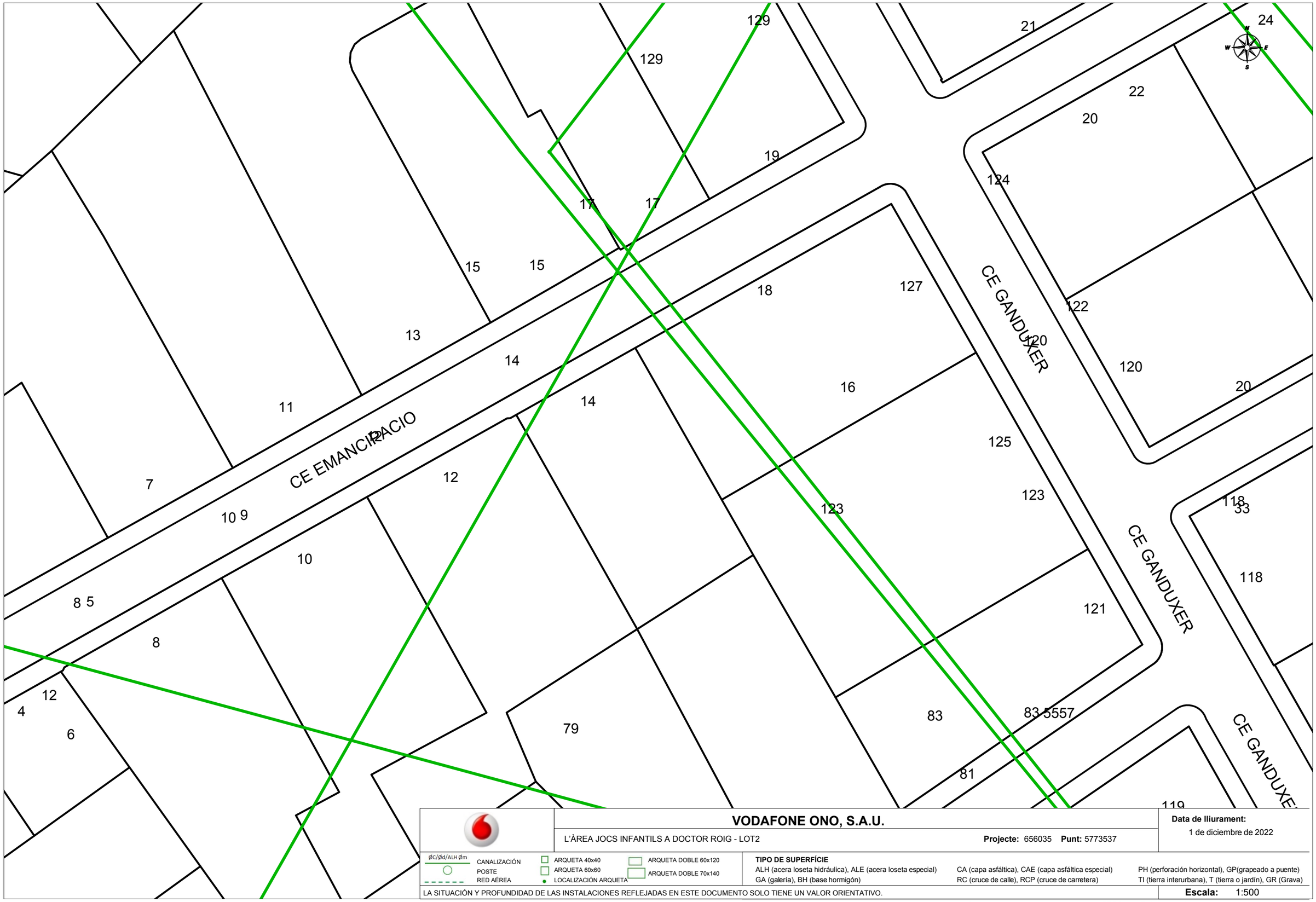
ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427202.684 Y: 4584017.2395



VODAFONE ONO, S.A.U.

L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Projecte:** 656035 **Punt:** 5773537

Data de lliurament: 1 de diciembre de 2022

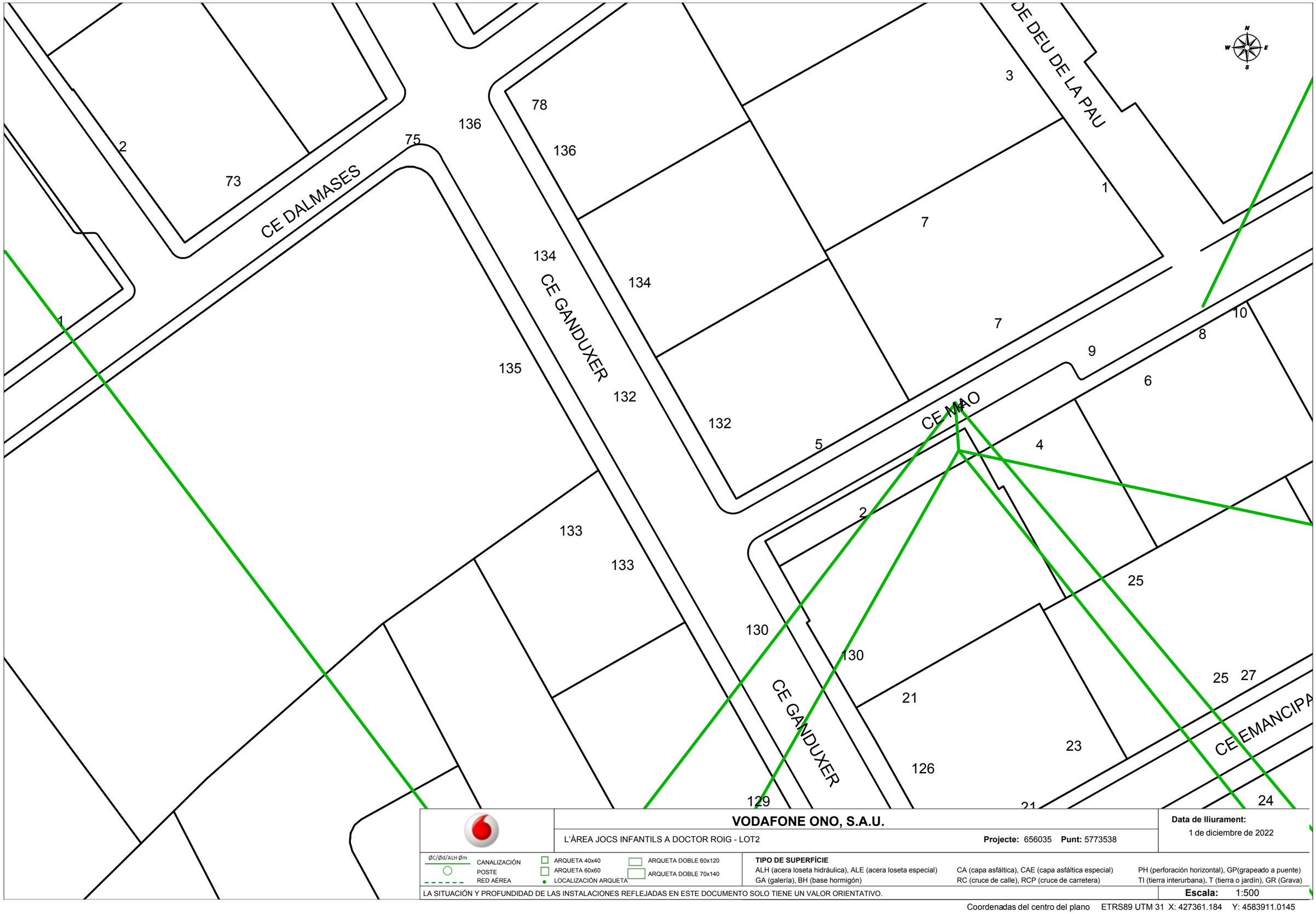
ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427361.184 Y: 4583794.7895



VODAFONE ONO, S.A.U.

L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Projecte:** 656035 **Punt:** 5773538

Data de lliurament: 1 de diciembre de 2022

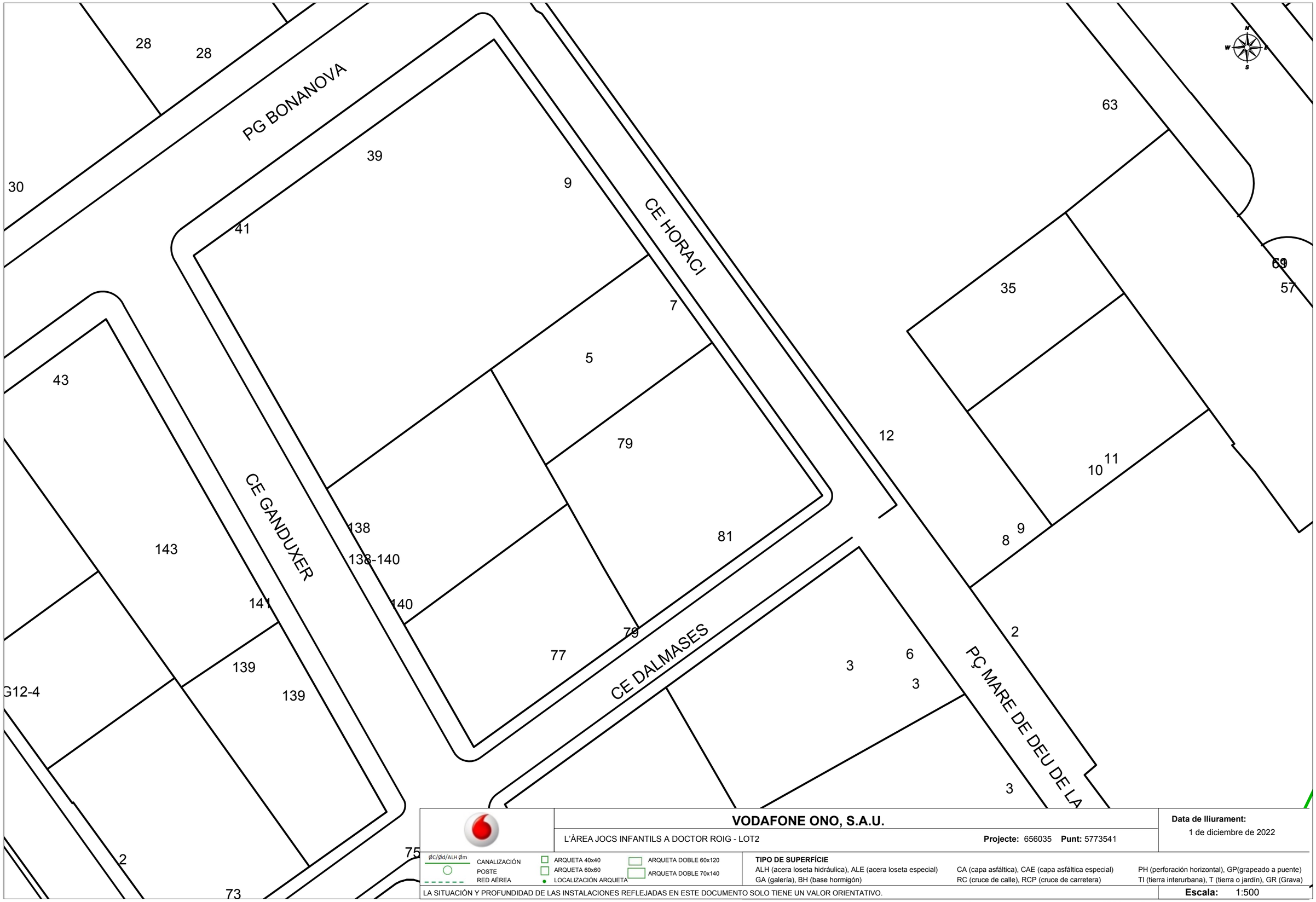
ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427361.184 Y: 4583911.0145



VODAFONE ONO, S.A.U.

L'ÀREA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2 **Projecte:** 656035 **Punt:** 5773541

Data de lliurament: 1 de diciembre de 2022

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 427361.184 Y: 4584017.2395

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Projectes i Obres

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

Barcelona, 1 de de Diciembre de 2022

Senyors,

D'acord amb la seva sol·licitud, ens plau adjuntar-vos la següent informació relativa als serveis públics del subsòl existents i planificats, gestionats per la nostra empresa, al sector previst al seu projecte:

TIPUS DE PLÀNOL		OBSERVACIONS
Clavegueram	**Geometria xarxa**	(veure punts a continuació)
	Estat xarxa	
Fibra Òptica		(veure punts a continuació)
Aprofitament de recursos hídrics alternatius		(veure punts a continuació)
Mines i refugis de guerra		(veure punts a continuació)
Recollida Pneumàtica (*)		(*) Els plànols de la xarxa de Recollida Pneumàtica es troben ubicats a la següent adreça: http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp

XARXA DE CLAVEGUERAM

- Per a interpretar correctament el plànol de **geometria de la xarxa de clavegueram**, necessiteu accedir al catàleg de *Tipologies de seccions de clavegueram*. Aquesta informació relativa als plànols de xarxa de clavegueram la podeu consultar a l'adreça d'Internet: http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp. En aquesta pàgina Web, la primera vegada que s'hi accedeix s'ha d'omplir un petit formulari de registre per demanar el vostre nom d'usuari i password si no el teniu ja. Un cop el rebeu podreu accedir-hi i visualitzar la documentació que us interessi o bé descarregar-la en Acrobat Reader.

- Pel que respecta a les *Simbologies* que apareixen al plànol de geometria de la xarxa de clavegueram, s'inclou en l'enviament la llegenda tipus, tot i que també la trobareu a l'esmentada adreça d'internet.

- La informació facilitada referent a la xarxa de clavegueram planificada s'ha extret del *Pla Integral de Clavegueram de Barcelona* (PICBA'06). La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al drenatge de la zona i de la conca afectada, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.

- En la realització de projectes d'urbanització i/o projectes que incideixin sobre el drenatge urbà, s'haurà de preveure la col·locació d'un cert nombre de nous embornals (de reixa i bústia). Per això caldrà tenir en compte els *Plànols de previsió de nous embornals per Districtes* i els *Criteris de densitat de col·locació d'embornals*, que es troben a la mateixa adreça d'internet esmentada a dalt.

- El **plànol d'informació sobre l'estat estructural de la xarxa** s'inclou només a títol orientatiu, i es basa en la informació disponible en cada moment. Per a qualsevol incidència o consulta complementària sobre aquest estat de conservació, caldrà contactar amb el Barcelona Cicle de l'Aigua, SA, c/ Acer 16, 08038 Barcelona (Telèfon: 932 896 800).

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Projectes i Obres

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

- Per a la sol·licitud de connexió de les finques a la xarxa de clavegueram, així com qualsevol informació relativa a les connexions existents, s'hauria d'adreçar al Servei de Gestió de Claveguerons de la Direcció de Projecte i Obres de Barcelona Cicle de l'Aigua, situat al carrer Rocafort, 100 baixos 3. 08015 Barcelona (Telèfon: 932 896 890), o contactar amb el seu Cap de Servei Enrique Gil (egilb@bcn.cat).

- D'altra banda, si bé l'esmentat Servei de Gestió de Claveguerons pot disposar d'informació relativa a la situació i característiques dels claveguerons de les finques particulars, existeix una altra possible via de trobar aquesta informació si estava continguda al projecte original de l'edifici. Es tracta de l'Arxiu Administratiu de la ciutat: c/ Bisbe Caçador, 4. 08002 Barcelona (Telèfon: 932 956 800).

- Finalment, per poder consultar plànols "as-built" dels projectes d'algunes obres del període pre-olímpic, existeix un arxiu tècnic municipal al c/ Ciutat de Granada 111. 08018 Barcelona.

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PER L'INTERIOR DEL CLAVEGUERAM

- En aquests **plànols de xarxes de fibra òptica**, s'informa exclusivament de les conduccions portafibra òptica instal·lades per l'interior del clavegueram. No s'informa, per tant, de les xarxes que discorren en rasa per fora de les clavegueres, que s'han de demanar a les diferents companyies de telecomunicacions que operen a la ciutat.

- Si es preveu l'afecció a alguna claveguera que contingui tubs portafibra, es podrà consultar telefònicament a Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. el número de tubs presents, així com les companyies propietàries de cadascun d'ells. Però la gestió de les afeccions, i inclús la ratificació d'aquestes dades, s'haurà de realitzar amb cada companyia afectada.

XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HÍDRICS ALTERNATIUS

- Per a interpretar correctament els **plànols de xarxes d'aigua no potable (recursos hídrics alternatius)**, al caixetí del plànol apareixen les simbologies més rellevants.

- Si es preveu l'afecció a les xarxes d'aigua no potable i es vol conèixer amb més detall els diferents equips o elements compresos a l'interior de les arquetes, es podrà consultar telefònicament a Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. aquesta informació.

- La informació facilitada referent a la xarxa d'aprofitament d'aigües freàtiques planificada s'ha extret del Pla Tècnic per l'Aprofitament dels Recursos Hídrics Alternatius a Barcelona (2013). La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al subministrament d'aigua no potable per a usos municipals, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Projectes i Obres

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

MINES I REFUGIS DE LA GUERRA

Tant la informació de mines com la de refugis és molt antiga, d'orígens diversos, molt sovint no és verificable in situ, i per tant té una fiabilitat relativa.

Mines:

- En general les mines són de titularitat privada.
- És possible que per algunes mines es disposi d'informació addicional en forma de plànols històrics.
- Per qualsevol tema relacionat amb les Mines d'Aigua, s'hauria d'adreçar a Mª José Chesa (mjchesam@bcn.cat) de la *Direcció de Planificació i Innovació*. Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A., c/ Acer 16, 08038 Barcelona (Telèfon: 932 896 800).

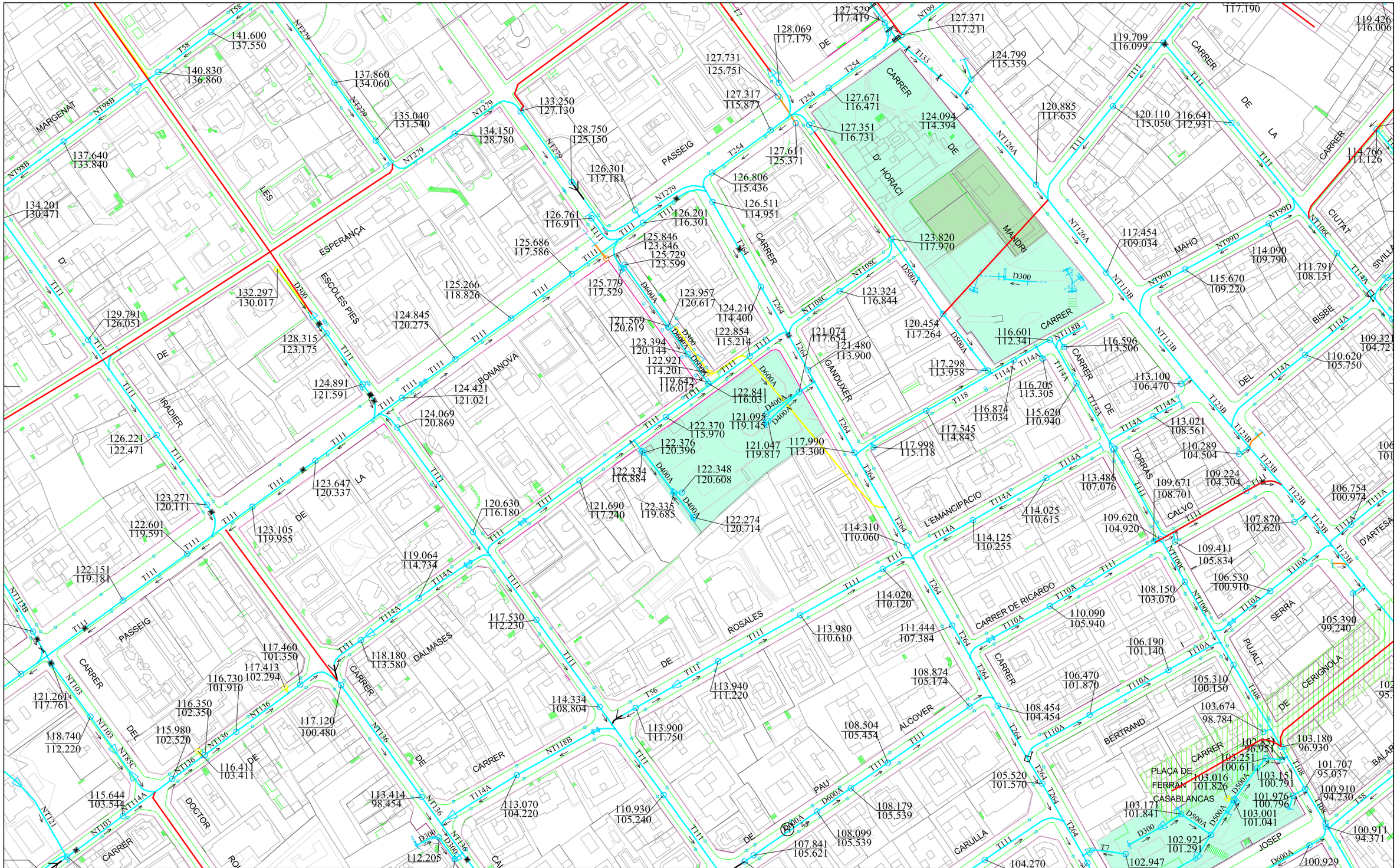
Refugis:

- És possible que per alguns refugis es disposi d'informació addicional en forma de plànols històrics.
- Per qualsevol tema relacionat amb els Refugis de Guerra s'hauria d'adreçar al Museu d'Història de la Ciutat, al Servei d'Arqueologia (Tel. 932 564 190).

CONSIDERACIONS GENERALS:

- La informació subministrada servirà exclusivament per a l'ús exposat pel peticionari en el seu escrit de sol·licitud, i tindrà una validesa màxima de 6 mesos.
- Les coordenades es faciliten en el sistema de referència UTM ETRS89.
- Quan al plànol aparegui una àrea identificada amb una trama verda de **zona en projecte** (veure llegenda), això significa que Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. ha redactat un projecte de xarxes a la zona, que podria eventualment interferir amb altres serveis, infraestructures o inclús amb els accessos als futurs edificis; per això, es recomana que el receptor de l'informe es posi en contacte amb Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. per conèixer els detalls d'aquest projecte. El mateix aplica si apareix una àrea identificada amb una trama taronja de **zona en obres**.
- Les dades dels plànols adjunts i la informació disponible s'ofereixen a títol orientatiu, degut a que tant les instal·lacions com el seu entorn poden veure's sotmeses a modificacions, especialment a les àrees indicades als plànols com a zones en obres.
- En el cas que es doni informació corresponent a altres municipis de l'Àrea Metropolitana, aquesta pot ser incompleta o no ajustada a la realitat. Per completar-la s'hauran de consultar els serveis tècnics dels Ajuntaments corresponents.
- Si es preveu l'afecció a algun dels serveis urbans municipals, cal elaborar un estudi i valoració d'aquests, i en aquest sentit els recordem l' obligatorietat de remetre'ns el projecte per tal d'emetre l'informe preceptiu a l'atenció de:

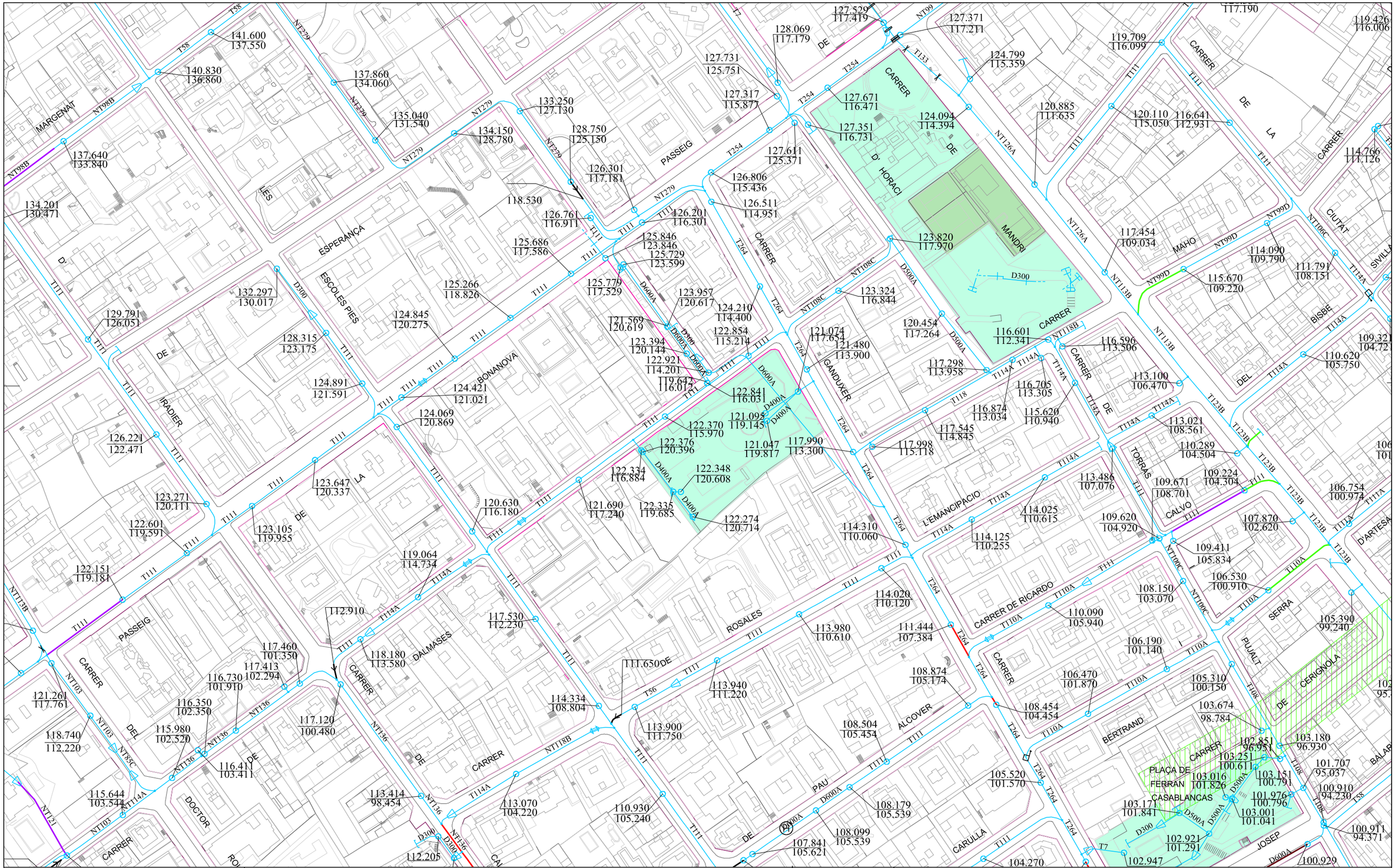
  Sr. Anna Massó (amasso@bcn.cat) o Sr. Viçens Gonzalez del Bao (vgonzalezdelbao@bcn.cat).del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions. Ajuntament de Barcelona. c/ Torrent de l'Olla, 218 – 220, 2a planta. 08012 Barcelona (Telèfon: 93 291 41 97).



Ajuntament de Barcelona — Barcelona Cicle de l'Aigua SA	XARXA DE CLAVEGUERAM: GEOMETRIA Codi: Lâ??Ã?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2	Data: 01-12-2022
	Projecció UTM. ETRS89 1/2000 Coordenada centre: (427281.93; 4583906.01) m.	

LLEGENDA

XARXA PLANIFICADA	XARXA EXISTENT	
Anti-Inundació T10 o Mixta	Xarxa Aj. Barcelona	Zona en projecte
Antiabocament	Xarxa altres organismes	Zona en obres
Anti-Inundació T>>10	Clavegueró longitudinal particular	
Desenvolupament de la xarxa	Xarxa fora de servei	



Ajuntament de Barcelona | Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE CLAVEGUERAM: ESTAT DE CONSERVACIÓ

Codi: Lâ??Ã?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Data: 01-12-2022

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (427281.93; 4583906.01) m.

LLEGENDA

- Sense deficiències
- Esquerdes
- Trencaments
- Enfonsaments
- Defectes detectats amb càmara de TV
- Zona en projecte
- Zona en obres
- Deficiència greu (llistat de 1993-1996, pot estar desactualitzat)

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PEL CLAVEGUERAM

Codi: Lâ??Ã?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Data: 01-12-2022

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (427281.93; 4583906.01) m.

LLEGENDA

- Xarxa projectada
- Xarxa en construcció
- Xarxa existent
- Arqueta de fibra òptica

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HIDRICS ALTERNATIUS

Codi: Lâ??Ã?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Data: 01-12-2022

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (427281.93; 4583906.01) m.

LLEGENDA

- Xarxa planificada
- Xarxa projectada
- Xarxa existent
- Dipòsit
- Arqueta
- Piezòmetre
- Hidrant
- Sensor piezomètric
- Zona en projecte
- Zona en obres

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

REFUGIS DE GUERRA I MINES A BARCELONA

Codi: Lâ??Ã?REA JOCS INFANTILS A DOCTOR ROIG - LOT2

Data: 01-12-2022

Projecció UTM. ETRS89 Escala:1/2000

Coordenada centre: (427281.93; 4583906.01) m.

LLEGENDA

- Refugi de guerra (sense dades geomètriques específiques)
- Refugi de guerra (amb dades geomètriques específiques)
- Mina d'aigua

Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal d'Informàtica

Direcció de Telecomunicacions

Av. Diagonal, 220; planta 2ª
08018 Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
Fax 93 291 83 86

Asunto: **Servicios afectados**

Barcelona, 1 de de Diciembre de 2022

Estimados señores:

Nos complace remitir la información que nos han solicitado referente a nuestros servicios en la zona afectada, en respuesta a su solicitud.

Sin embargo, hacemos constar que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa, ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o obras que se puedan realizar desde el transcurso de esta solicitud hasta la ejecución de su proyecto.

Asimismo, les recordamos que a la hora de la ejecución de su proyecto, tendrán que volver a contactar con nosotros para realizar el replanteo de la afectación y las soluciones a la misma y la correspondiente firma del acta de replanteo.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Reciban cordiales saludos,

Jordi Cirera
Institut Municipal d'Informàtica
Responsable de Telecomunicaciones

Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal d'Informàtica

Direcció de Telecomunicacions

Av. Diagonal, 220; planta 2ª
08018 Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
Fax 93 291 83 86

CONDICIONES DE CESIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Todos los contenidos cartográficos incluidos en la presente documentación son propiedad del Ayuntamiento de Barcelona. El Ayuntamiento de Barcelona no es responsable de la información que se puede obtener a través de enlaces a sistemas externos. La información cartográfica le ampara la legislación vigente en materia de propiedad intelectual. Los usuarios no adquieren ningún título, derecho o interés sobre esta información. Los usuarios son los responsables del uso que hagan de la información contenida en la documentación entregada.

Condiciones de cesión del uso de los datos

1. Los derechos de uso de los datos son válidos única y exclusivamente para uso interno o para llevar a cabo estudios o proyectos propios o destinados a terceros.

2. Los usuarios no pueden utilizar la información para otros fines los que están autorizados expresamente y siempre deben hacer constar la procedencia de la información: "Ayuntamiento de Barcelona - Información de base y cartografía (IBC)". Por otra parte, el Ayuntamiento o sus representantes pueden reclamar el pago de los usos realizados, además de las indemnizaciones pertinentes por daños y perjuicios.

3. Los usuarios no pueden ceder los datos obtenidos, ni total ni parcialmente, a terceros sin autorización expresa del Ayuntamiento de Barcelona o de sus representantes.

4. Los datos proporcionados a los usuarios son copia fiel de los datos integrados, hasta la fecha de hoy, a las bases de datos cartográficas del Ayuntamiento de Barcelona (IMI-IBC). Por tanto, no nos hacemos responsables de los posibles errores u omisiones que detecten los usuarios o terceros, ni de los posibles perjuicios que se deriven del uso de esta información.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

Assumpte: **Serveis afectats d'Enllumenat Públic.**

Benvolguts senyors:

Barcelona, 1 de de Diciembre de 2022

En referència a la seva sol·licitud, s'adjunta la documentació dels serveis afectats d'enllumenat públic.

Tanmateix, fem constar que les dades facilitades son a títol orientatiu i que no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa, atès que pot resultar afectada per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o bé per obres que es puguin realitzar des del transcurs d'aquesta petició fins a la execució del seu projecte.

Caldrà respectar i per tant complir les disposicions legals vigents quant a distàncies de seguretat entre els paral·lelismes i creuaments amb altres serveis, així com col·locar les proteccions adequades en cas de ser necessari.

No està permès fer us dels pericons ni tubulars de la instal·lació d'enllumenat.

El lliurament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni la conformitat per part d'Enllumenat públic de Barcelona al projecte d'obra en curs, ni eximeix als executors de l'obra de les responsabilitats per danys i perjudicis directes o indirectes causats en les instal·lacions d'Enllumenat públic.

En el cas que, tant en fase de projecte com en fase d'obra, es detecti una possible afectació a la instal·lació d'Enllumenat públic, caldrà informar al Departament d'enllumenat, via telefònica al 932914380 i via mail a omariam@bcn.cat.

En cas de produir-se danys en les instal·lacions, caldrà comunicar-ho immediatament al Departament d'enllumenat públic de Barcelona i les actuacions derivades que siguin necessàries per restablir el servei es realitzaran per part del mantenidor de la zona a càrrec de les obres. Es reserva el dret d'emprendre les accions legals que considerin oportunes, així com el dret a reclamar les indemnitzacions pels danys i perjudicis causats. A més, tots els danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin derivar a tercers, siguin materials o personals, també seran per compte i risc del promotor o executor de l'obra.

Restem a la seva disposició per a qualsevol dubte o aclariment.

Ajuntament de Barcelona

Mobilitat i Infraestructures
Direcció de Serveis d'Infraestructures i Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218, 2a planta
08012 Barcelona
Telèfon 93 291 41 98 / 93 402 34 25
www.barcelona.cat

Asunto: **Servicios afectados de la red semafórica y de regulación dinámica del tráfico**.

Barcelona, 1 de Diciembre de 2022

Apreciados usuarios, Apreciadas usuarias:

En referencia a vuestra solicitud, se adjunta la documentación de los servicios subterráneos existentes de la red semafórica y de regulación dinámica del tráfico.

Aun así, hacemos constar que los datos facilitados lo son a título orientativo, tienen carácter de esquema y que no se podrá eludir cualquier responsabilidad ni alegar que la información aportada sea defectuosa, dado que pueda resultar afectada por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o bien por obras que se puedan realizar desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

Se deberán respetar, y por lo tanto cumplir, todas las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesarias.

No se está permitido hacer uso de las arquetas ni tubulares de la instalación de regulación semafórica y dinámica del tráfico.

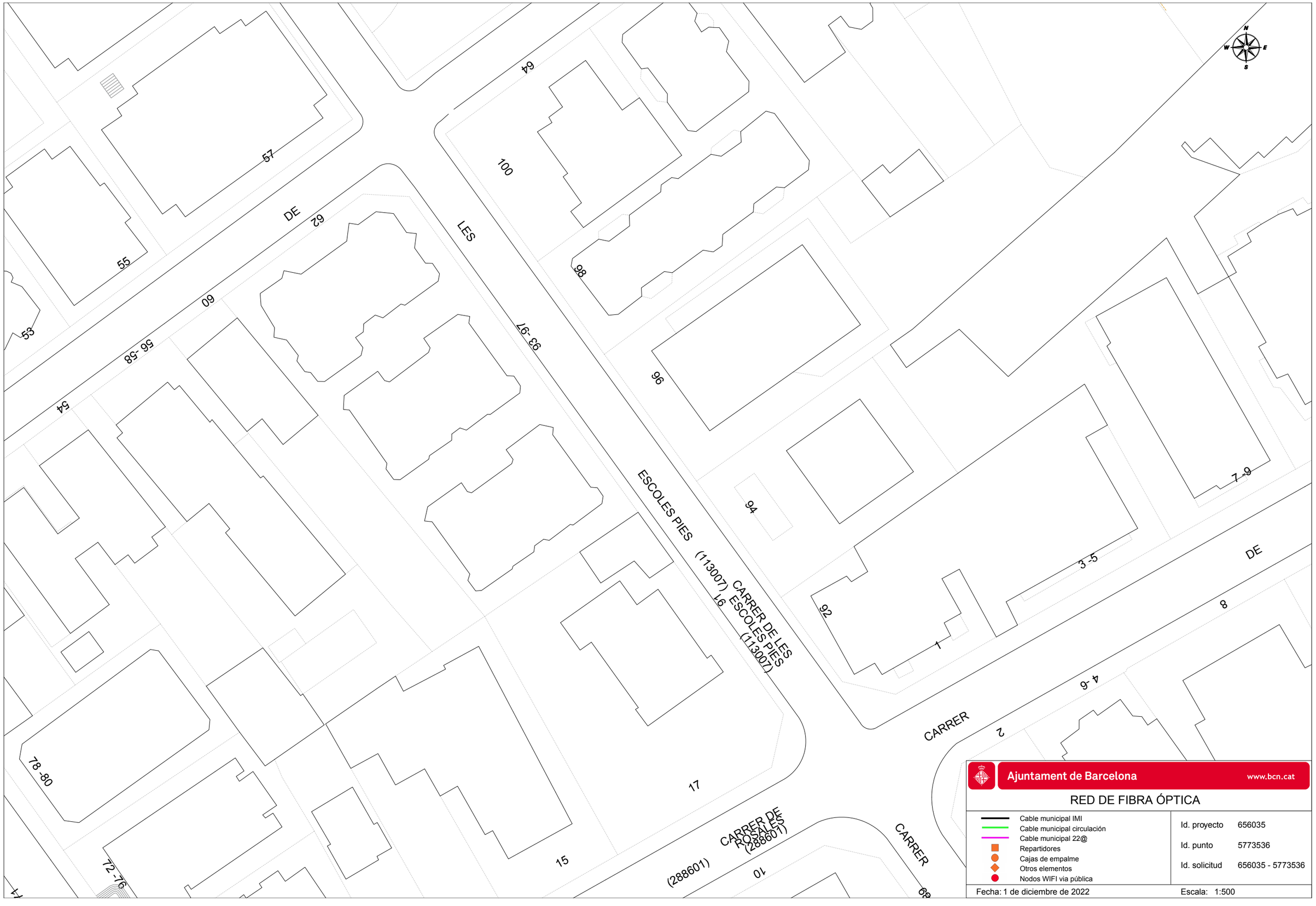
La entrega de esta información no supone la autorización ni la conformidad por parte del Departament d'Espai Urbà del Ayuntamiento de Barcelona al proyecto de obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ser causados en las instalaciones municipales.

En el supuesto de que, tanto en fase de proyecto como en fase de obra, se detecte una posible afectación a la instalación de regulación semafórica y dinámica del tráfico, hará falta que se informe al Departamento d'Espai Urbà, vía telefónica al 932914198 / 934023425 o vía correo electrónico a SemaforsReps@bcn.cat.

En caso de que se produzcan daños en las instalaciones, hará falta que lo comuniquen inmediatamente al Departament d'Espai Urbà, y las actuaciones derivadas que sean necesarias para el establecimiento de la normalidad en el servicio se realizarán por parte de la empresa de mantenimiento de la zona a cargo de las obras.

Se reserva el derecho de emprender las acciones legales que se consideren oportunas, así como también el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra.

Quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

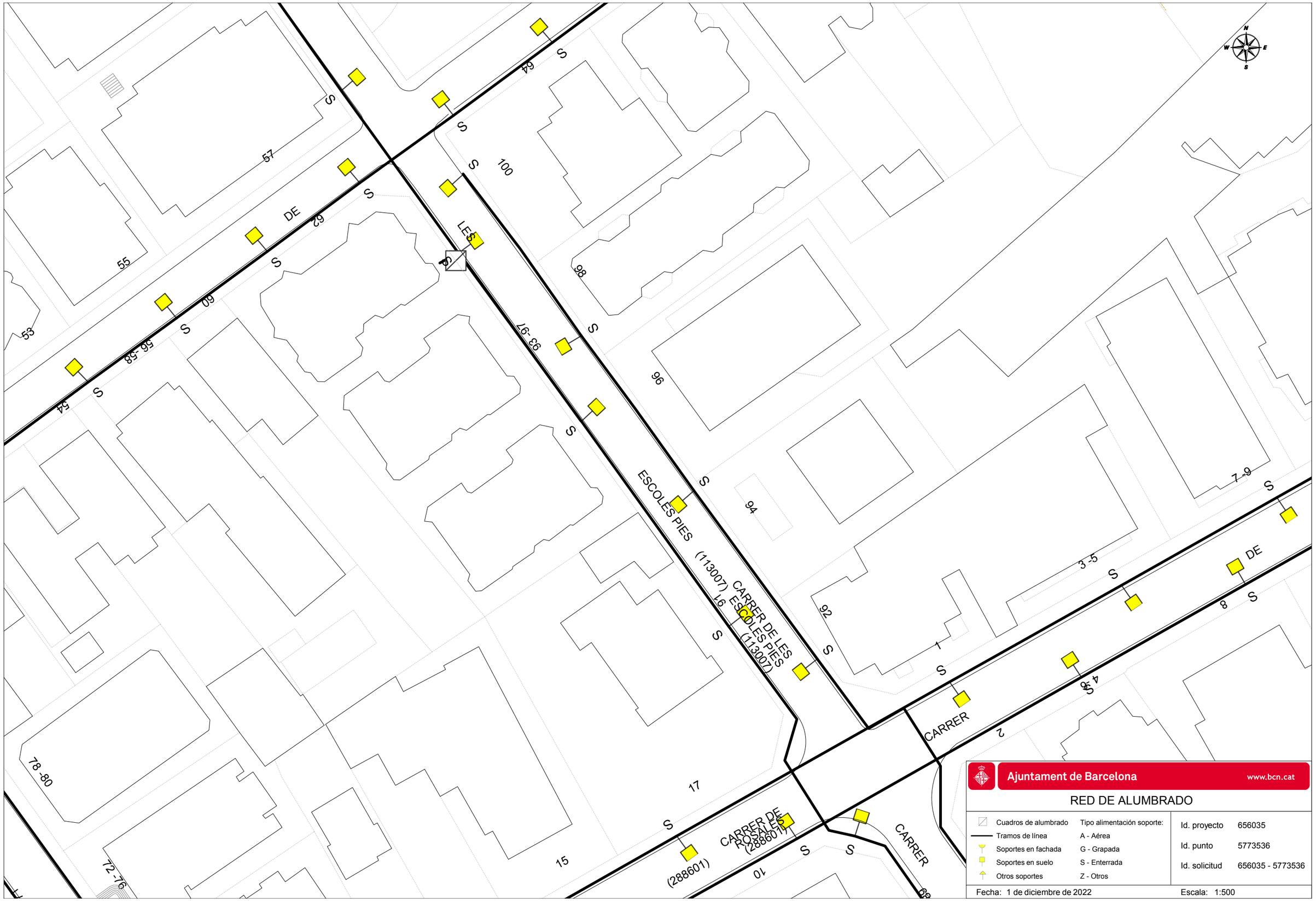


Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE FIBRA ÓPTICA

Cable municipal IMI	Id. proyecto 656035
Cable municipal circulación	Id. punto 5773536
Cable municipal 22@	Id. solicitud 656035 - 5773536
Repartidores	
Cajas de empalme	
Otros elementos	
Nodos WIFI via pública	

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500

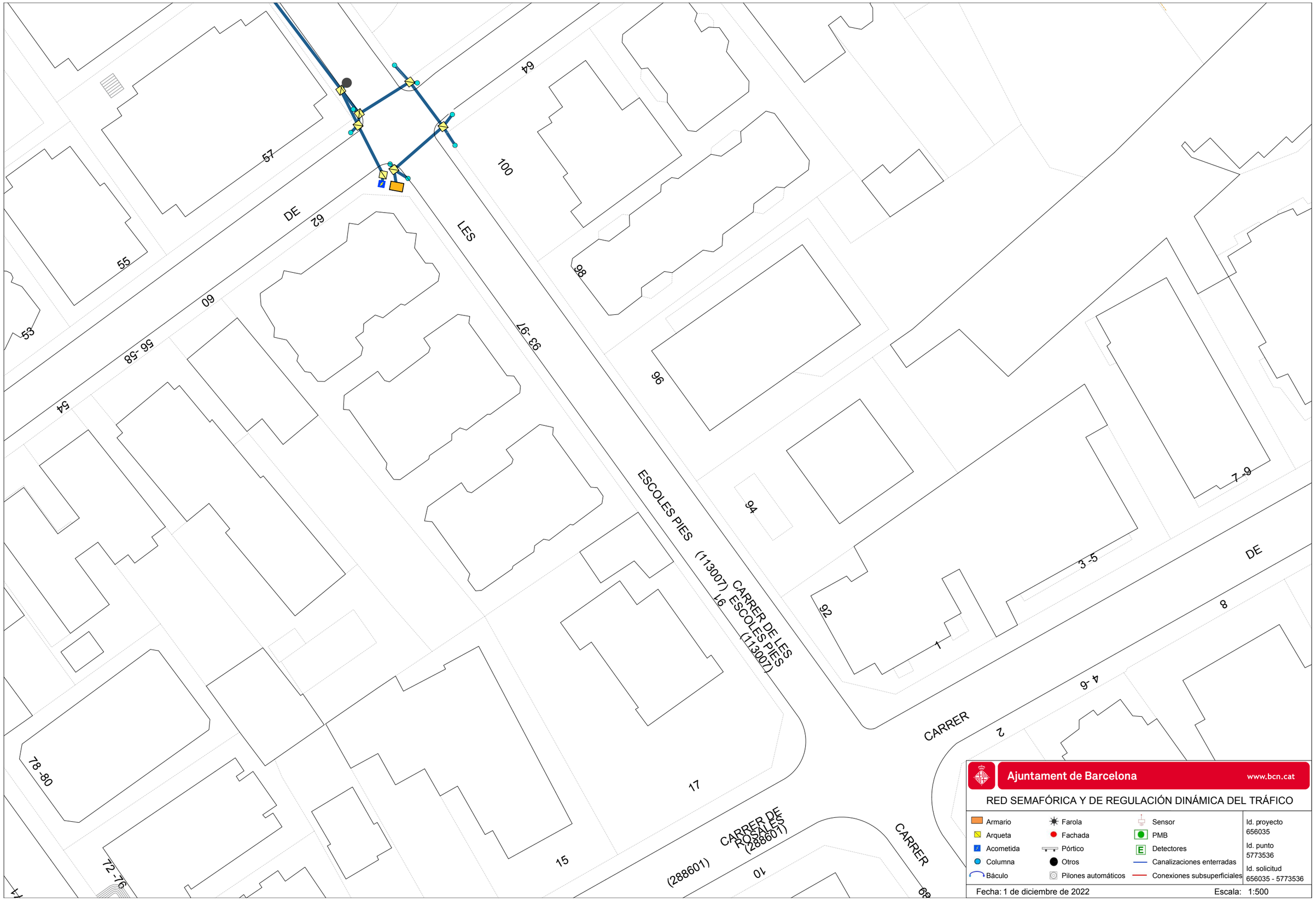


Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

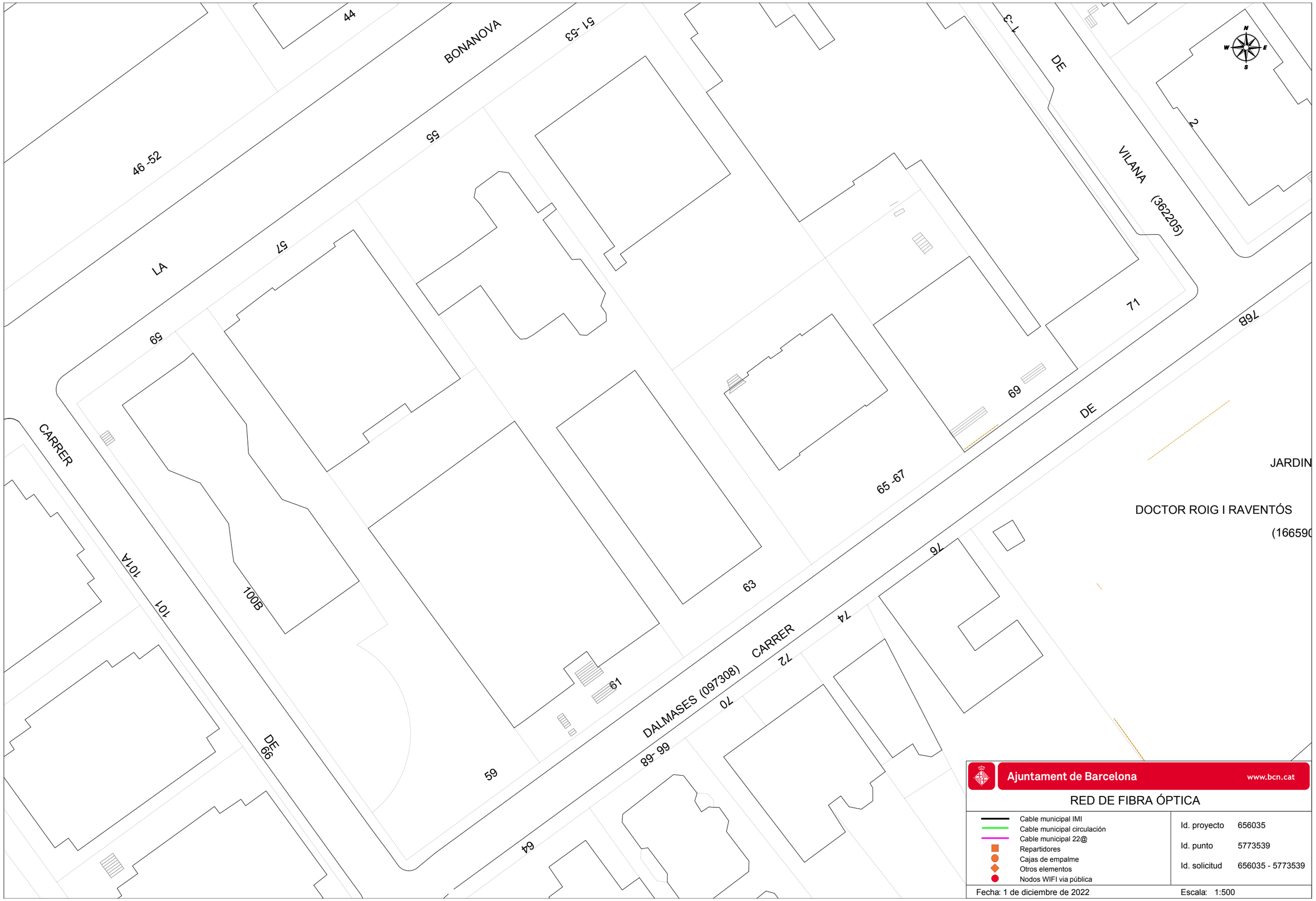
RED DE ALUMBRADO

Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:	Id. proyecto	656035
Tramos de línea	A - Aérea	Id. punto	5773536
Soportes en fachada	G - Grapada	Id. solicitud	656035 - 5773536
Soportes en suelo	S - Enterrada		
Otros soportes	Z - Otros		

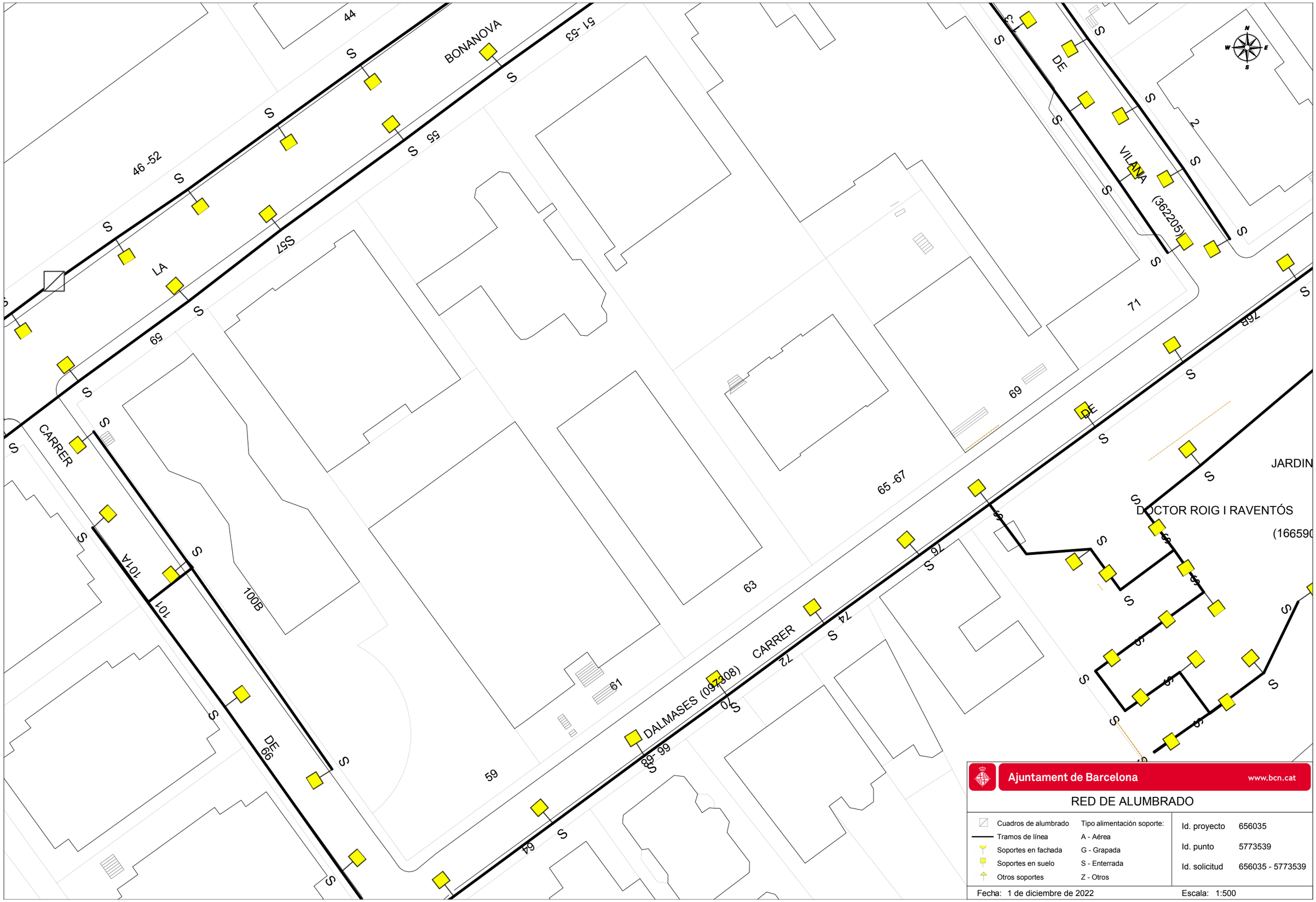
Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500



Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO
Armario
Arqueta
Acometida
Columna
Báculo
Farola
Fachada
Pórtico
Otros
Pilones automáticos
Sensor
PMB
Detectores
Canalizaciones enterradas
Conexiones subsuperficiales
Id. proyecto
656035
Id. punto
5773536
Id. solicitud
656035 - 5773536
Fecha: 1 de diciembre de 2022
Escala: 1:500
CARRER DE LES ESCOLES PIES (113007)
CARRER DE ROSALES (288601)
ESCOLES PIES (113007)
CARRER
DE
LES



BONANOVA
LA
CARRER
DE
VILANA (362205)
DE
DALMASES (097308)
CARRER
DE
JARDIN
DOCTOR ROIG I RAVENTÓS
(166590
44
51 -53
46 -52
55
57
59
1 -3
2
71
76B
69
65 -67
76
74
72
70
63
61
59
64
66 -68
101A
101
100B
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI via pública
Id. proyecto 656035
Id. punto 5773539
Id. solicitud 656035 - 5773539
Fecha: 1 de diciembre de 2022
Escala: 1:500



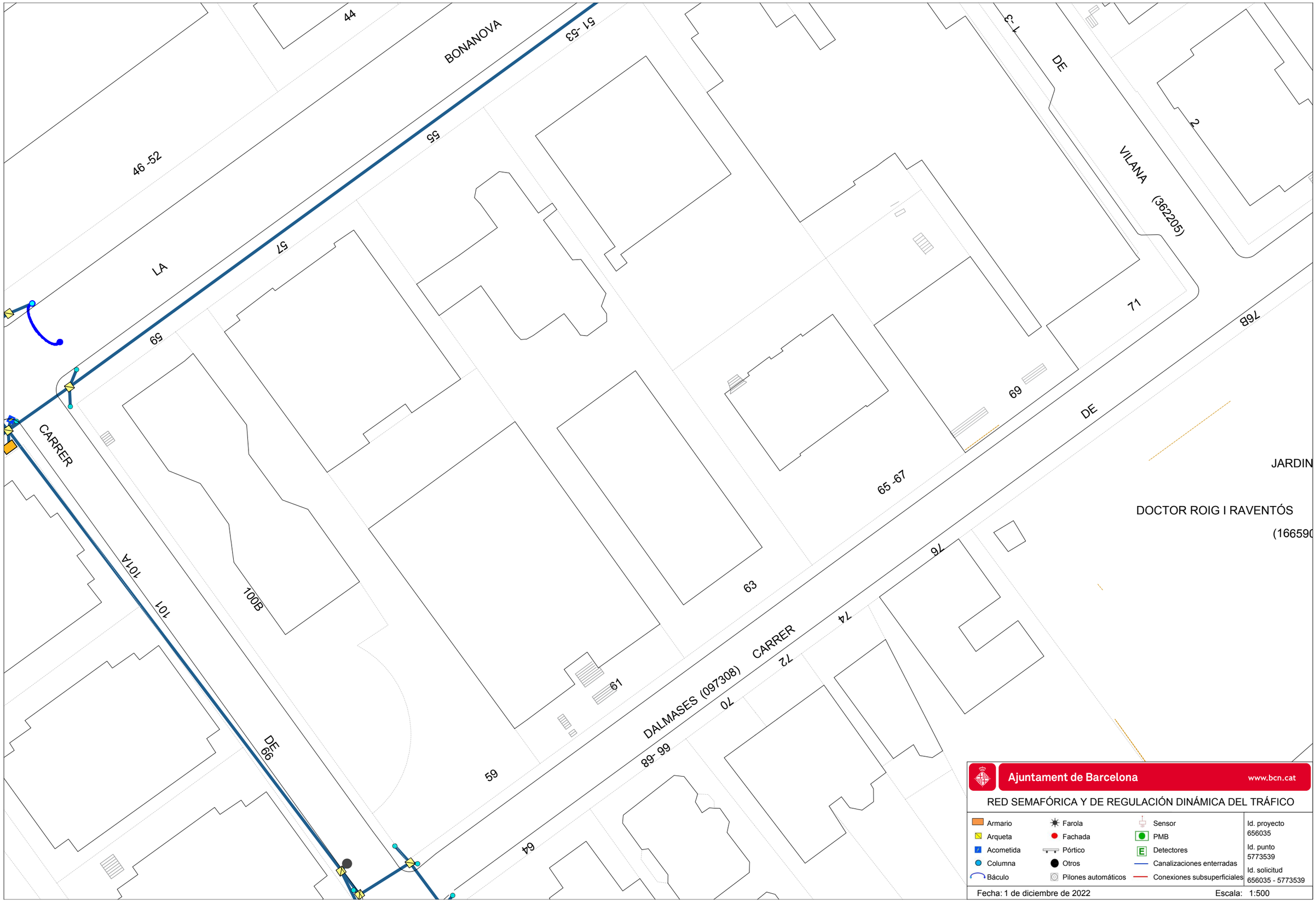
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE ALUMBRADO

Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

Id. proyecto	656035
Id. punto	5773539
Id. solicitud	656035 - 5773539

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500

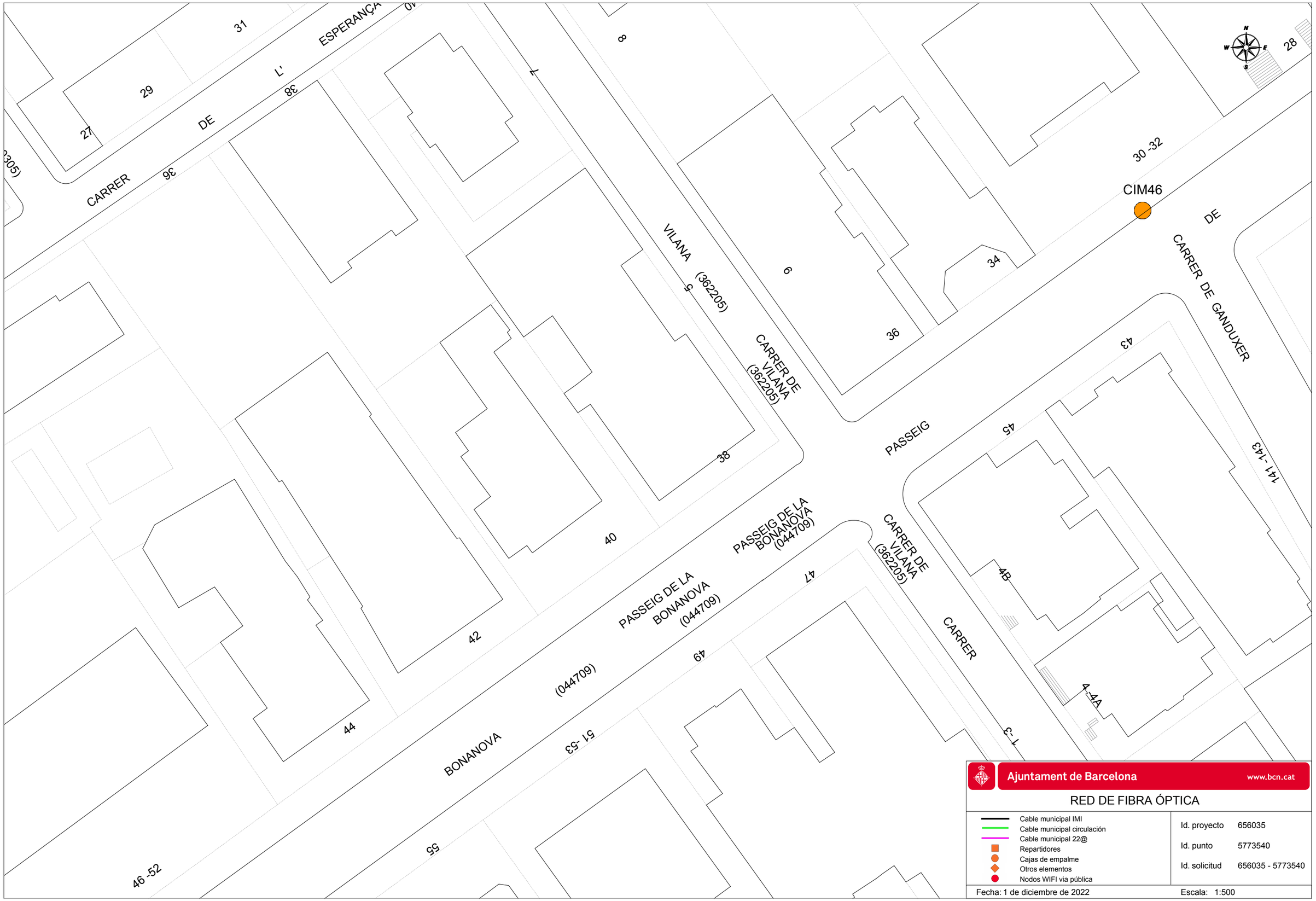


Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO

Armario	Farola	Sensor	Id. proyecto 656035
Arqueta	Fachada	PMB	
Acometida	Pórtico	Detectores	Id. punto 5773539
Columna	Otros	Canalizaciones enterradas	
Báculo	Pilones automáticos	Conexiones subsuperficiales	Id. solicitud 656035 - 5773539

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500



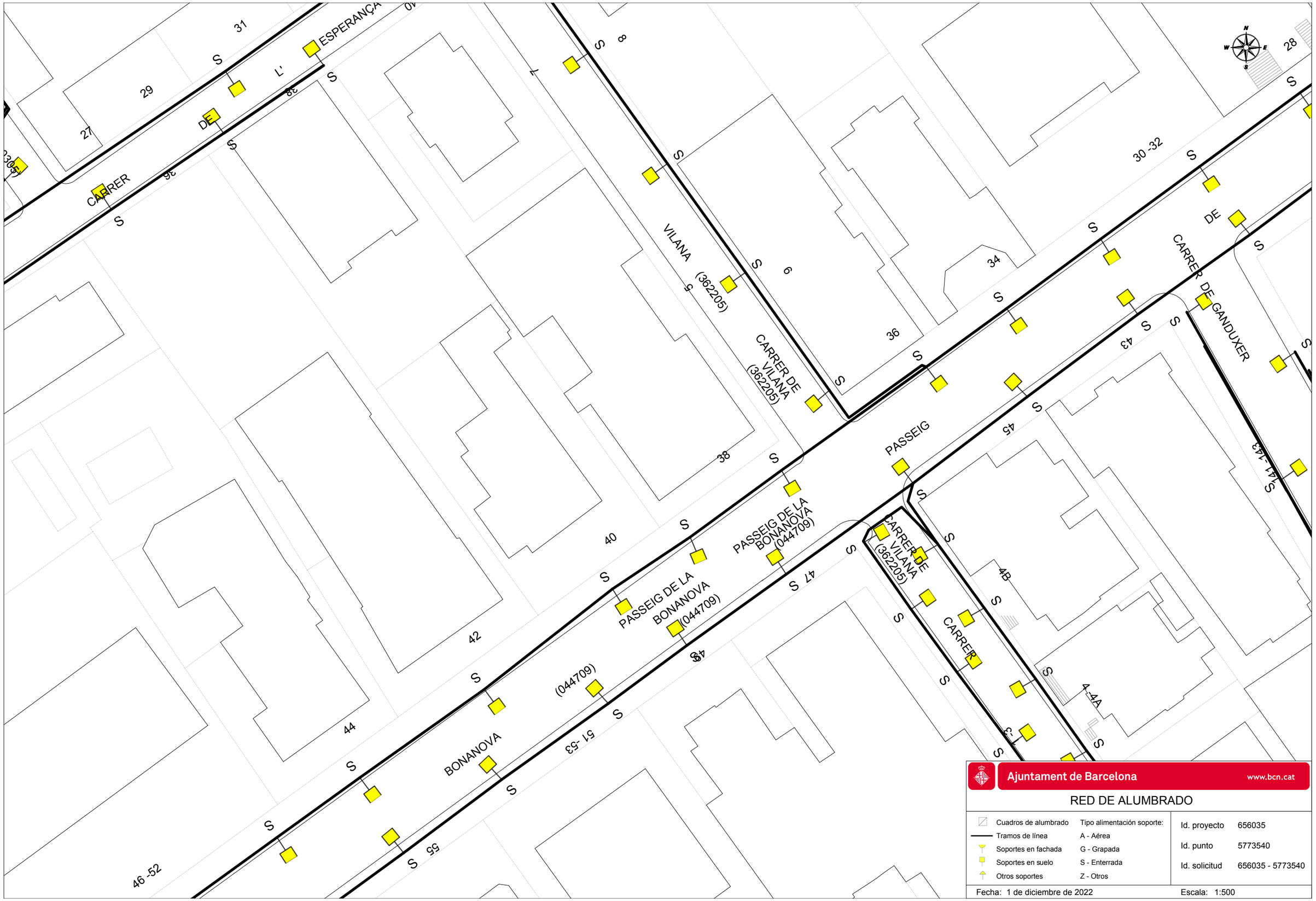
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE FIBRA ÓPTICA

- Cable municipal IMI
- Cable municipal circulación
- Cable municipal 22@
- Repartidores
- Cajas de empalme
- Otros elementos
- Nodos WIFI via pública

Id. proyecto	656035
Id. punto	5773540
Id. solicitud	656035 - 5773540

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500



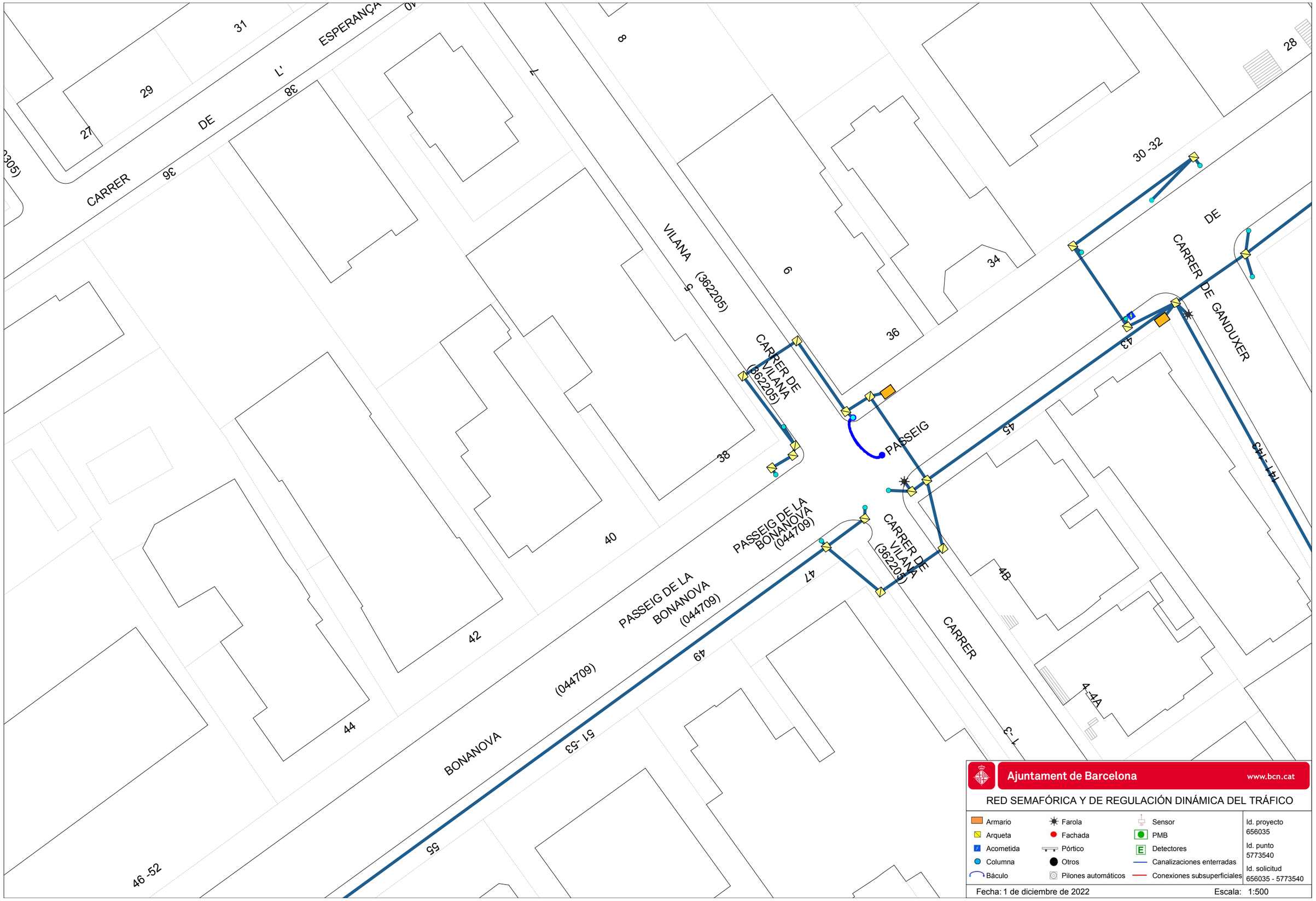
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE ALUMBRADO

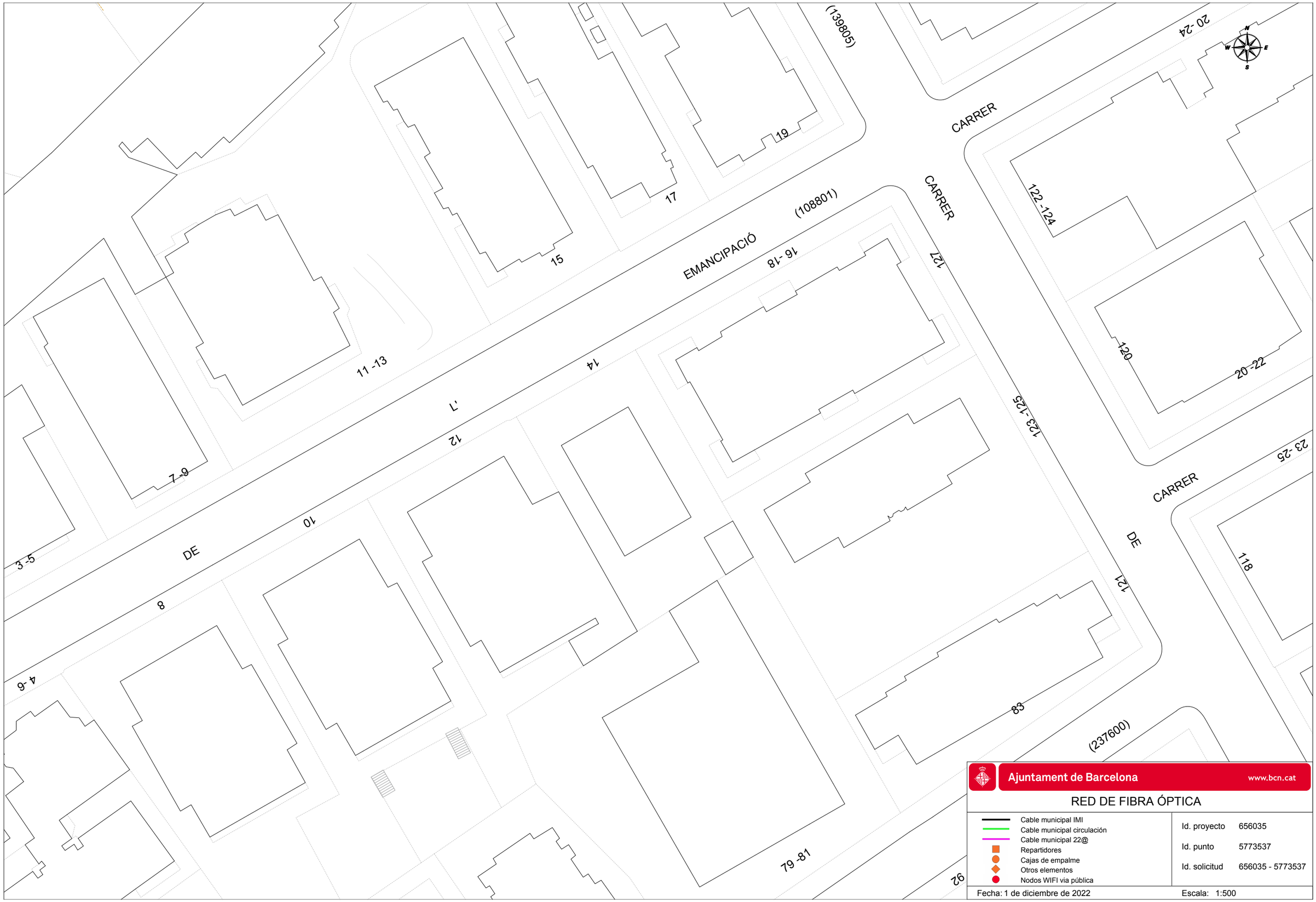
Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

Id. proyecto	656035
Id. punto	5773540
Id. solicitud	656035 - 5773540

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500



CARRER DE L' ESPERANÇA
VILANA (362205)
CARRER DE VILANA (362205)
PASSEIG DE LA BONANOVA (044709)
BONANOVA (044709)
PASSEIG
CARRER DE GANDUXER
CARRER
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO
Armario
Arqueta
Acometida
Columna
Báculo
Farola
Fachada
Pórtico
Otros
Pilones automáticos
Sensor
PMB
Detectores
Canalizaciones enterradas
Conexiones subsuperficiales
Id. proyecto 656035
Id. punto 5773540
Id. solicitud 656035 - 5773540
Fecha: 1 de diciembre de 2022
Escala: 1:500



Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE FIBRA ÓPTICA

- Cable municipal IMI
- Cable municipal circulación
- Cable municipal 22@
- Repartidores
- Cajas de empalme
- Otros elementos
- Nodos WIFI via pública

Id. proyecto	656035
Id. punto	5773537
Id. solicitud	656035 - 5773537

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500

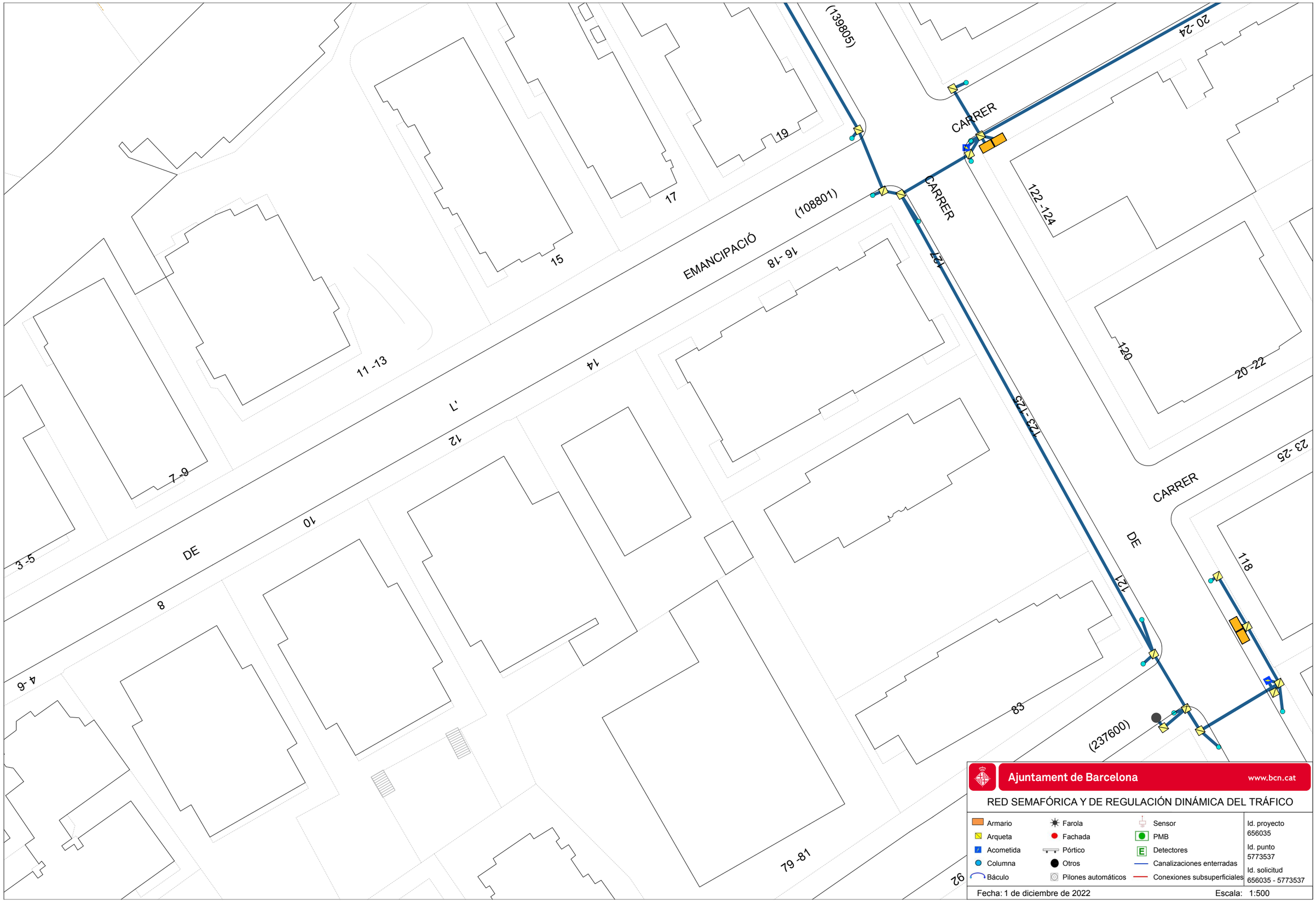
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE ALUMBRADO

Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

Id. proyecto	656035
Id. punto	5773537
Id. solicitud	656035 - 5773537

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500

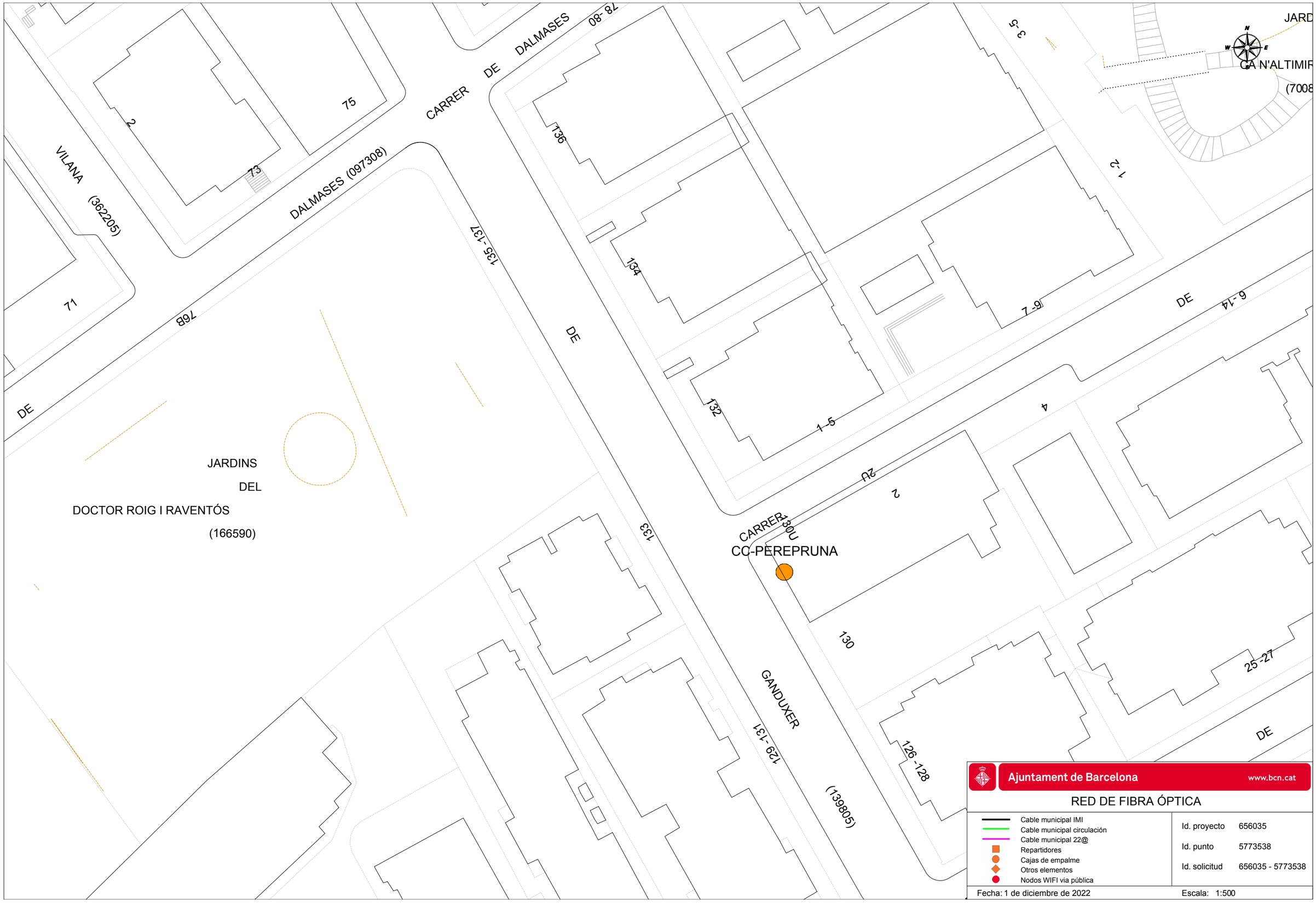


Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO

Armario	Farola	Sensor	Id. proyecto 656035
Arqueta	Fachada	PMB	
Acometida	Pórtico	Detectores	Id. punto 5773537
Columna	Otros	Canalizaciones enterradas	
Báculo	Pilones automáticos	Conexiones subsuperficiales	Id. solicitud 656035 - 5773537

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500



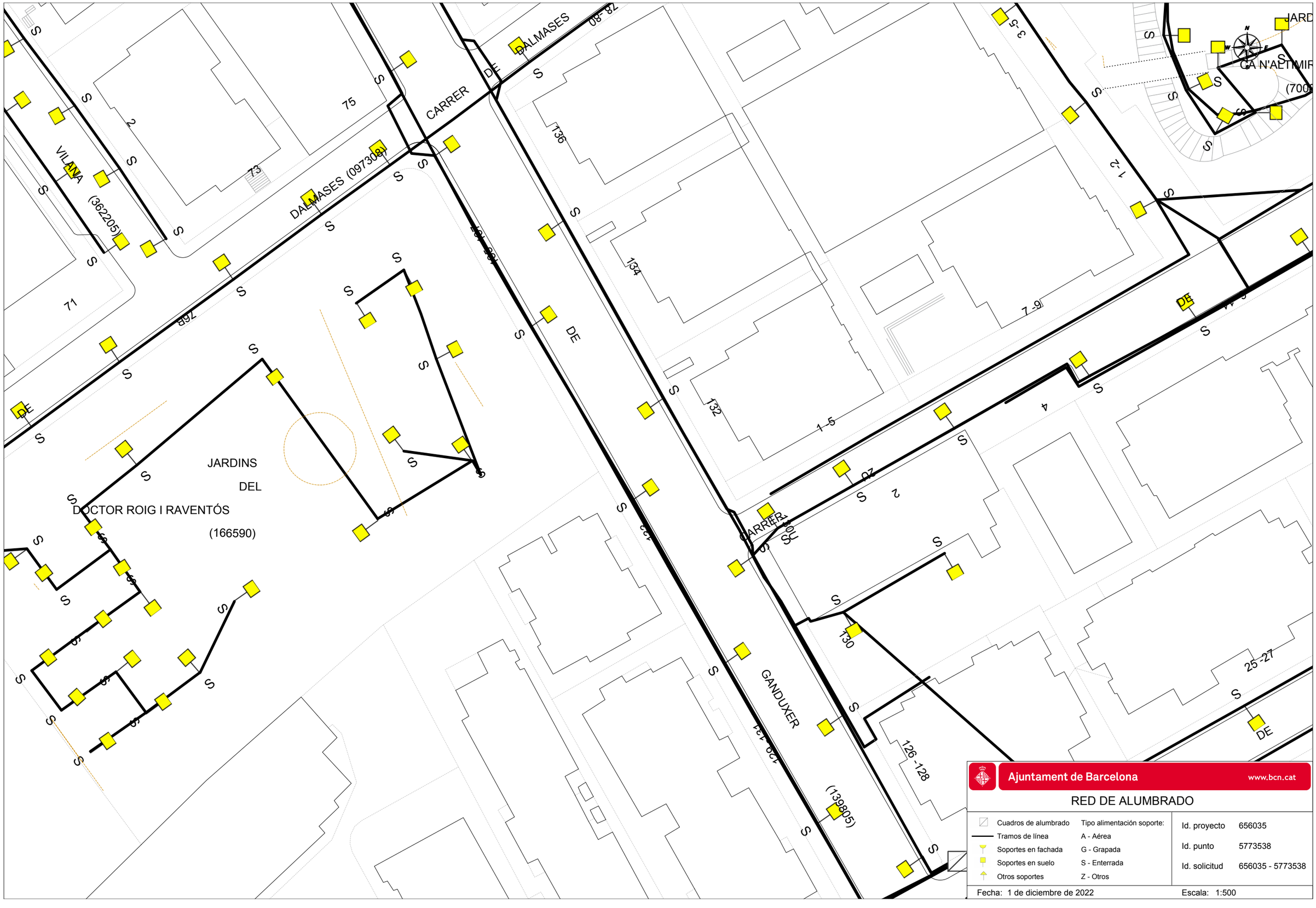
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE FIBRA ÓPTICA

- Cable municipal IMI
- Cable municipal circulación
- Cable municipal 22@
- Repartidores
- Cajas de empalme
- Otros elementos
- Nodos WIFI vía pública

Id. proyecto	656035
Id. punto	5773538
Id. solicitud	656035 - 5773538

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500

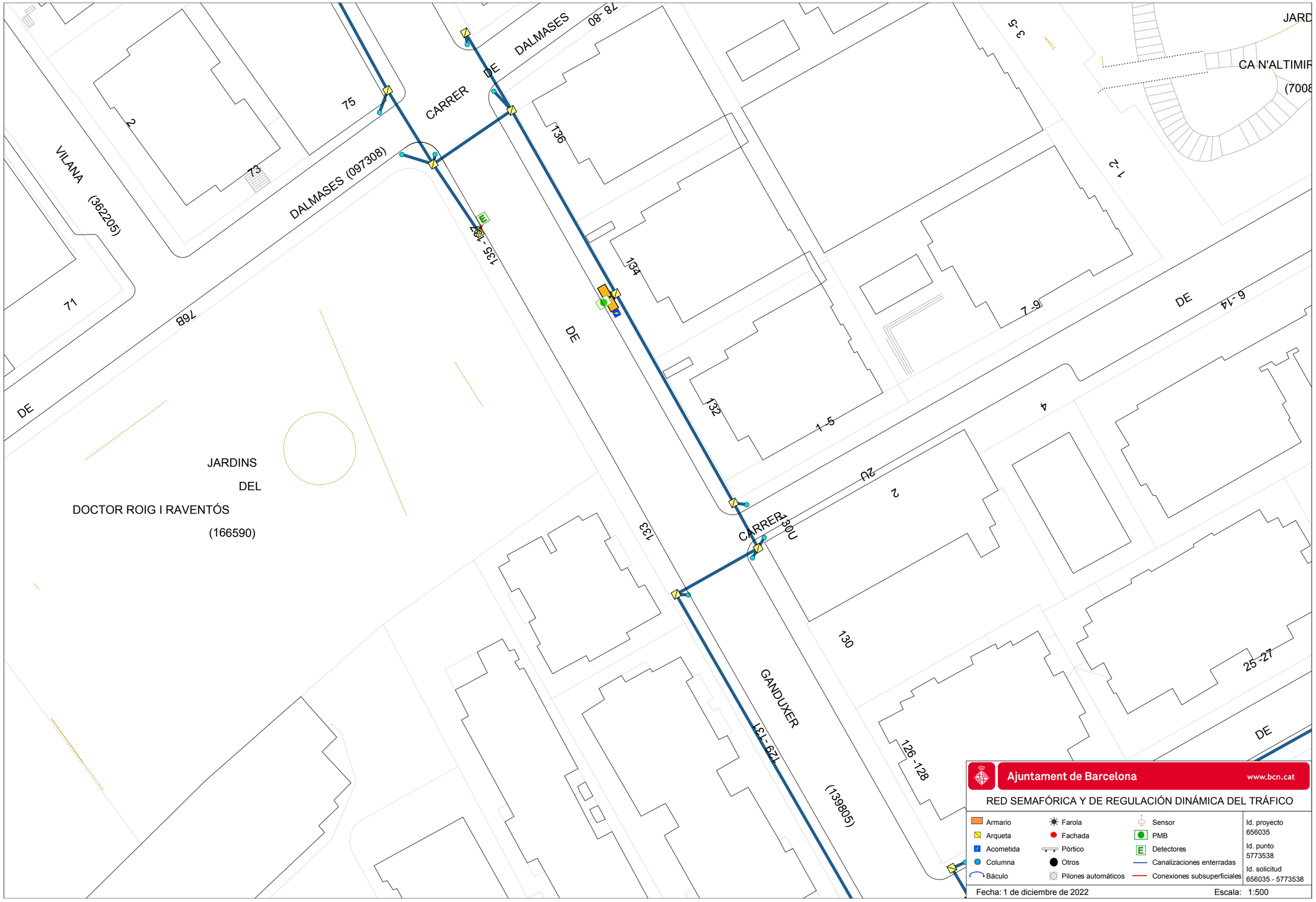


Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

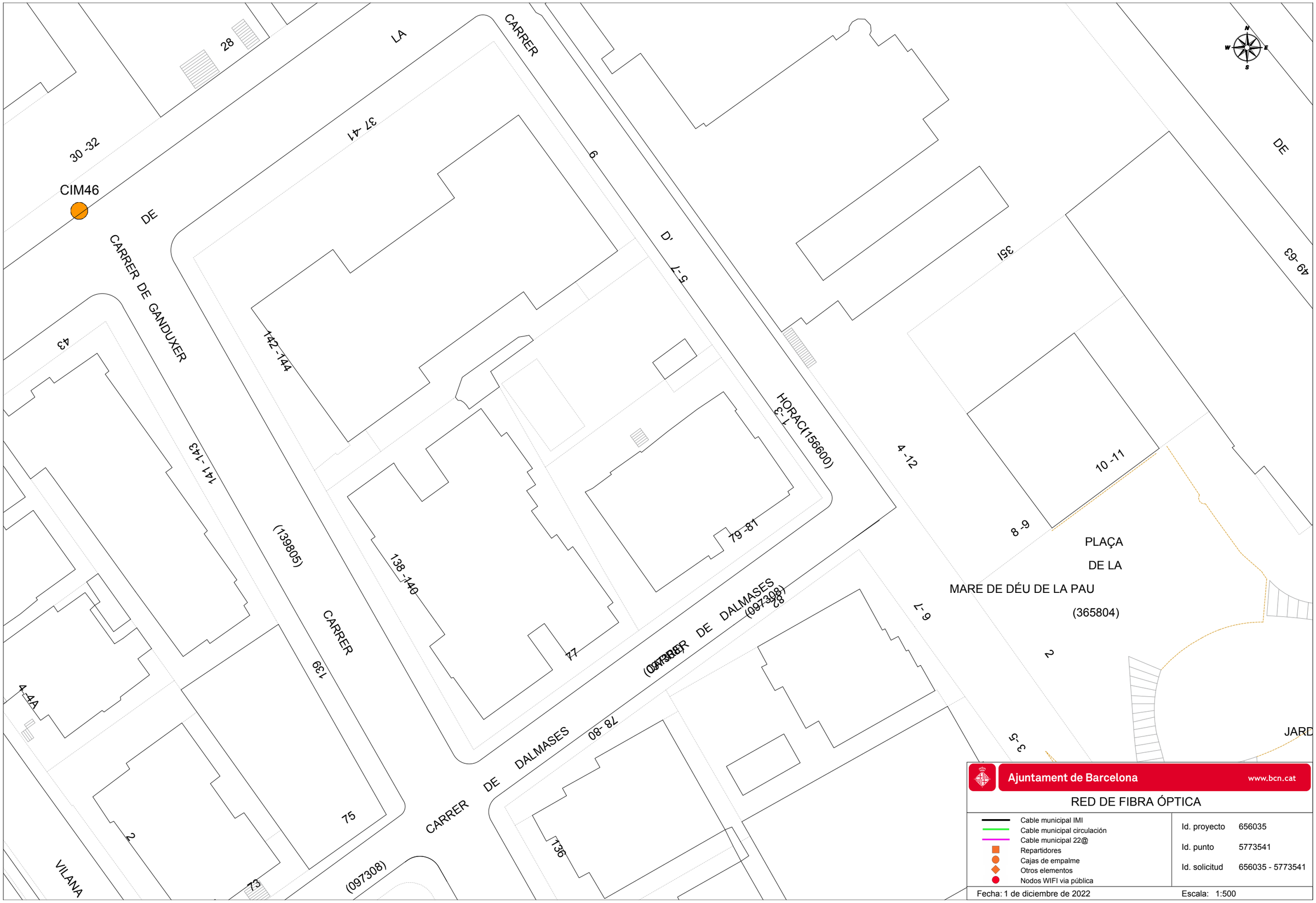
RED DE ALUMBRADO

Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:	Id. proyecto	656035
Tramos de línea	A - Aérea	Id. punto	5773538
Soportes en fachada	G - Grapada	Id. solicitud	656035 - 5773538
Soportes en suelo	S - Enterrada		
Otros soportes	Z - Otros		

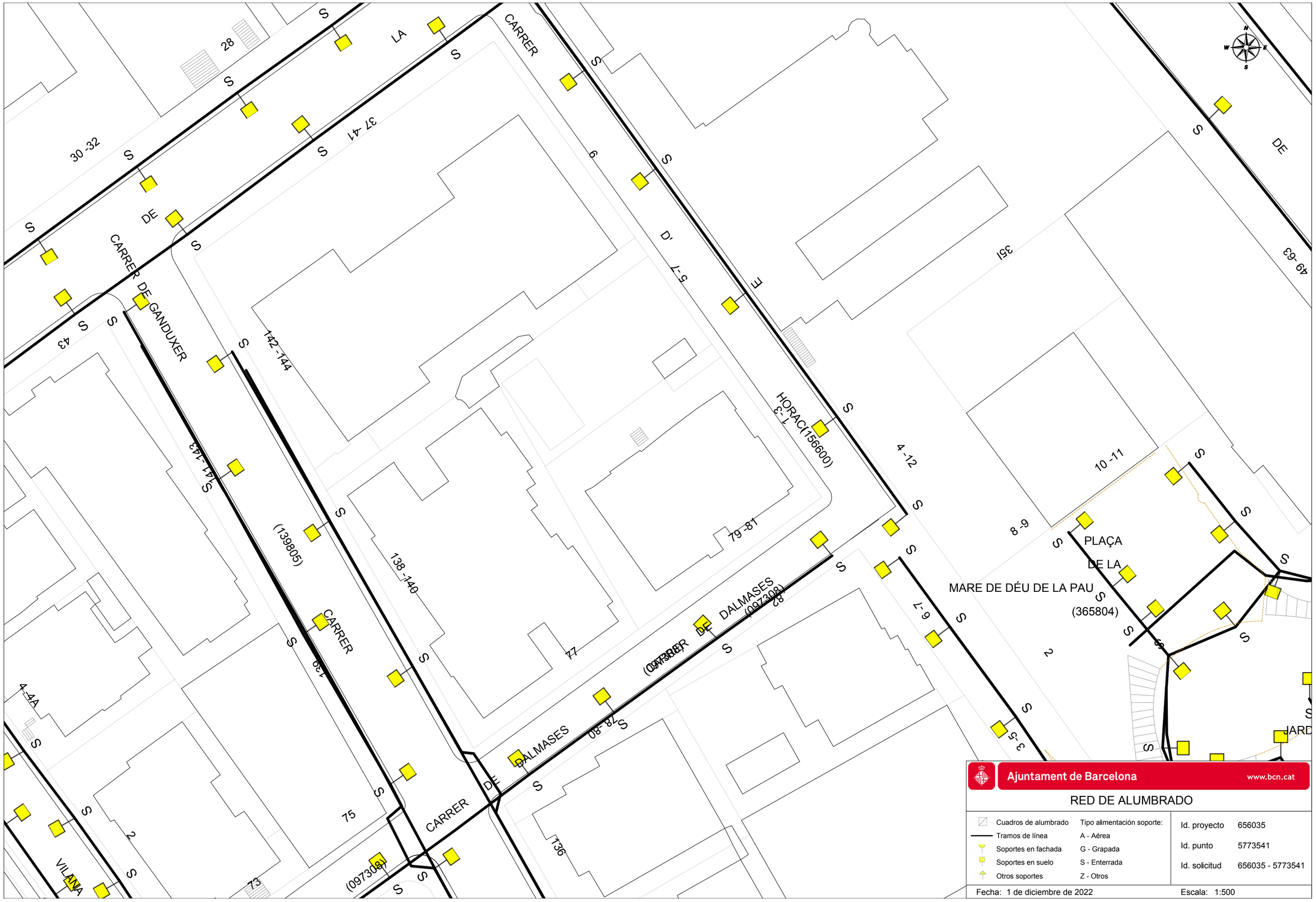
Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500



CARRER DE DALMASES
DALMASES (097308)
VILANA (362205)
JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS (166590)
GANDUXER (139805)
CARRER DE
DE
CA N'ALTIMIR
(7008
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO
Armario
Arqueta
Acometida
Columna
Báculo
Farola
Fachada
Pórtico
Otros
Pilones automáticos
Sensor
PMB
Detectores
Canalizaciones enterradas
Conexiones subsuperficiales
Id. proyecto 656035
Id. punto 5773538
Id. solicitud 656035 - 5773538
Fecha: 1 de diciembre de 2022
Escala: 1:500



CIM46
CARRER DE GANDUXER
CARRER DE DALMASES
CARRER DE DALMASES
CARRER DE DALMASES
HORAC(156600)
PLAÇA
DE LA
MARE DE DÉU DE LA PAU
(365804)
(139805)
(097308)
(097308)
(097308)
VILANA
JARD
28
30 -32
37 -41
9
5 -7
1 -3
4 -12
10 -11
8 -9
6 -7
2
3 -5
35
49 -63
43
141 -143
142 -144
138 -140
79 -81
77
139
75
136
73
4 -4A
2
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI via pública
Id. proyecto 656035
Id. punto 5773541
Id. solicitud 656035 - 5773541
Fecha: 1 de diciembre de 2022
Escala: 1:500



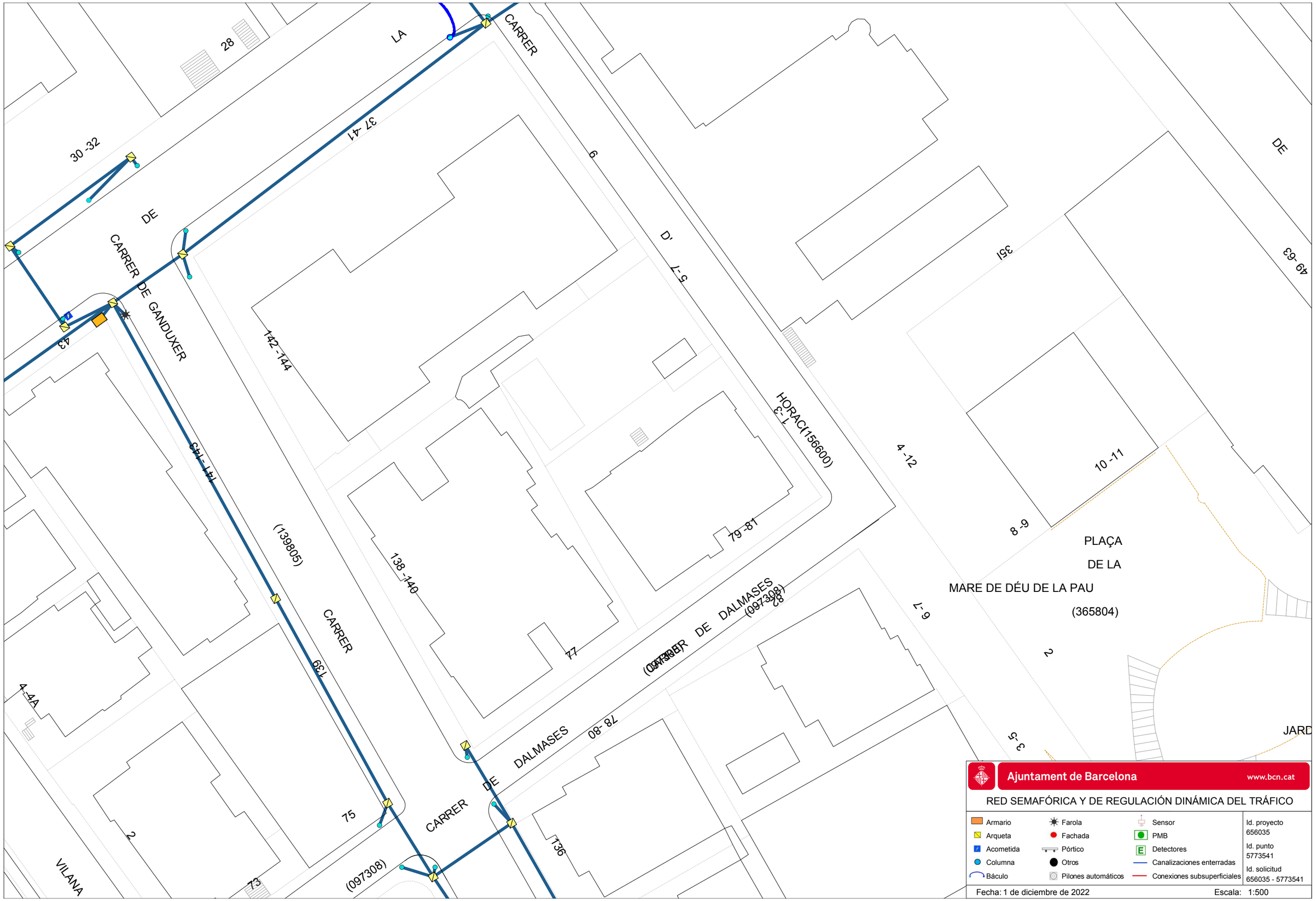
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE ALUMBRADO

Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

Id. proyecto	656035
Id. punto	5773541
Id. solicitud	656035 - 5773541

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500



Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO

Armario	Farola	Sensor	Id. proyecto 656035
Arqueta	Fachada	PMB	Id. punto 5773541
Acometida	Pórtico	Detectores	Id. solicitud 656035 - 5773541
Columna	Otros	Canalizaciones enterradas	
Báculo	Pilones automáticos	Conexiones subsuperficiales	

Fecha: 1 de diciembre de 2022 Escala: 1:500

ANNEX 12. ELEMENTS URBANS

ANNEX 12. ELEMENTS URBANS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. ELEMENTS URBANS EXISTENTS

3. DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS URBANS PROJECTATS

4. PASSAMANS

APÈNDIX NÚM .1: INFORME DE SITUACIÓ, SEGONS NORMATIVA, DISSENY ESPAI LÚDIC

APÈNDIX NÚM. 2: MODEL PAPERERA

1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte valorar i analitzar els elements urbans existents, afectats i nous dins l'àmbit d'actuació.

2 ELEMENT URBANS EXISTENTS

A continuació es descriu el mobiliari actual a l'àmbit d'actuació del present projecte.

Els elements urbans actuals a mantenir, desplaçar o a retirar estan reflectits al plànol 5.1 Planta d'enderrocs.

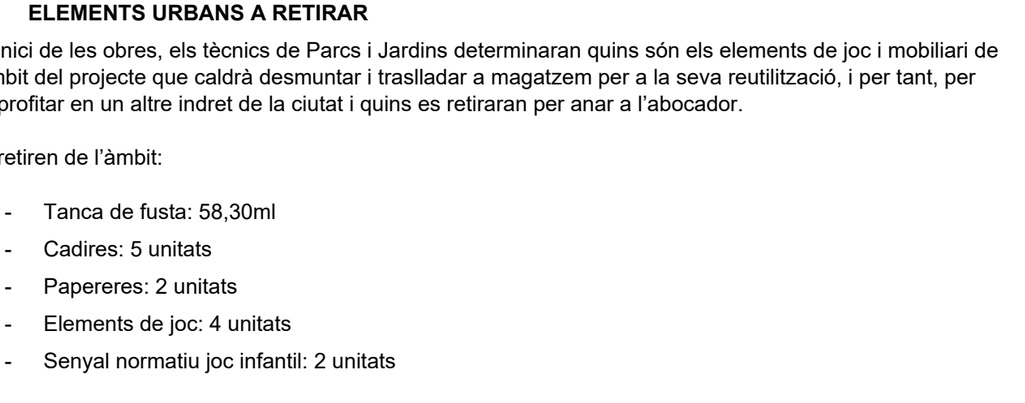
A continuació es descriuen els elements urbans que es troben a l'àmbit del projecte:

- Tanca de fusta: 58,30ml
- Bancs: 2 unitats
- Cadires: 5 unitats
- Papereres: 2 unitats
- Elements de joc: 4 unitats
- Senyal normatiu joc infantil: 2 unitats

Imatges dels elements urbans situats a l'àmbit

A més a més a la proximitat de l'àmbit hi ha:

- 3 bancs
- 3 bancs correguts sobre muret
- 2 papereres



Imatges dels elements urbans propers a l'àmbit

2.1 ELEMENTS URBANS A MANTENIR EN LA MATEIXA UBICACIÓ

La proposta no manté cap dels elements descrits a dins l'àmbit a la mateixa ubicació.
Els dos elements urbans que es mantenen es troben propers al límit de l'àmbit són els tres bancs linieals, els 3 bancs correguts sobre el muret i les dues papereres.

2.2 ELEMENTS URBANS A DESPLAÇAR

Es desplacen el dos bancs lineals situats a l'interior de l'àrea de jocs actual.

2.3 ELEMENTS URBANS A RETIRAR

A l'inici de les obres, els tècnics de Parcs i Jardins determinaran quins són els elements de joc i mobiliari de l'àmbit del projecte que caldrà desmuntar i traslladar a magatzem per a la seva reutilització, i per tant, per reaprofitar en un altre indret de la ciutat i quins es retiraran per anar a l'abocador.

Es retiren de l'àmbit:

- Tanca de fusta: 58,30ml
- Cadires: 5 unitats
- Papereres: 2 unitats
- Elements de joc: 4 unitats
- Senyal normatiu joc infantil: 2 unitats

3 DESCRIPCIÓ ELEMENTS URBANS PROJECTATS

3.1 MOBILIARI URBÀ

La proposta situa les zones d'estar als límits dels 3 costats que delimiten el conjunt de l'àrea de jocs .
Un conjunt de bancs lineals i papereres que permeten la bona visibilitat de tota la zona de jocs

El projecte manté el bancs existents que delimiten amb el parterre del sud-oest de l'àmbit i incorpora més bancs adossat al tancament de l'àrea de gossos.

Els mobiliari urbà emprat ha d'estar inclòs dins del Recull d'Elements urbans, i complir la instrucció d'Alcaldia relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona.

Veure plànols sèrie 7 Elements Urbans.

Resum de dades:

Bancs reubicats	2ut
Paperers	4ut

Bancs lineals

Reubicació dels dos bancs lineals situats a l'interior de l'àmbit. Es posicionen fora de l'àmbit d'actuació per formen part de la intervenció.

Aquest mobiliari es fixarà al paviment mitjançant dos perns d'acer per pota, tractats amb protecció antioxidant, que s'introdueix en els orificis prèviament realitzats al paviment i reblerts amb resina epoxi, ciment ràpid o similar.

S'aplicarà a taller tractament antigraffitti especificat per a fusta. S'aporta documentació tècnica, instruccions de manteniment i característiques dels productes. Veure documentació complementària. Documentació tècnica i control qualitat antigraffiti.

Paperera

Les papereres han de ser homologades model BCN, de 70 litres, amb l'apagador de cigarretes i l'orifici a la base del cos per poder col·locar les antivolabosses. A les vies públiques perimetrals igual que al parc les papereres.

3.2 ELEMENTS DE JOC

La intervenció proposa un recorregut lineal amb l'element tubular del CU com element guia, en que es va descobrint una sèrie d'activitats lúdiques.

El cuc conté activitats a diversos nivells de dificultat i ofereix opcions per a tots els nens i nenes, garantint d'aquesta manera la participació de tots els infants a l'àrea de joc i afavorint així la integració. Així hem vetllat perquè el cuc:

- Inclogui activitats per a infants amb diversos tipus de dificultats.
- Inclogui algunes activitats que suposin reptes motors , atractius per a infants de diferents edats i amb diversitat d'habilitats motores.

A continuació s'allista els elements de joc proposat al llarg de tot el recorregut:

1. Element fora de l'àmbit previ a la el·lipse inicial :

J01 Benvinguda	Expressar-se

2. Recorregut principal amb un inici més dinàmic travessant la topografia i posteriorment la intensitat de les activitats lúdiques s'atenua i és el final que el cuc envolta al gran sorral:

J03 Gronxador Cadira	Gronxar-se
J04 Gronxador Niu	Gronxar-se
J05 Barana activa, dendròfon	Expressar-se
J06 Rocòdrom	Enfilar-se
J07 Cordes	Enfilar-se
J08 Tobogan túnel	Lliscar
J09 Tobogan de rodets accessible	Lliscar
J12 Pòrtic actiu	Experimentar
J13 Al voltant de l'arbre	Trobar-se i relaxar-se
J14 Cabana	Amagar-se
J15 Gandula	Enfilar-se
J16 Camí sensorial	Experimentar/ fer equilibris
J17 Panell sensorial	Experimentar
J18 Taules de manipulació.	Experimentar

3. El recorregut anterior es desenvolupa en forma de U generen un espai central que engloben elements de joc desvinculats del cuc.

J10 Giratori cota 0	Sentir vertigen
J11 Llit elàstic 150cm	Saltar

Veure plànols sèrie 3.5 Elements de joc.

TAULA BALANÇ DE LA REUBICACIÓ DELS ELEMENTS URBANS

	estat actual	intervenció	proposta
Tanca de fusta	58,30ml	a retirar	0 ml
Cadires	5 unitats	a retirar	0 unitats
Bancs	2 unitats	reubicats	2 unitats
Papereres	2 unitats	a retirar	4 unitats
Elements de joc	4 unitats	a retirar	18 unitats

Protecció elements metàl·lics
Els elements metàl·lics amb tractament seran pintats.

Tots els elements metàl·lics tindran un sistema de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 125 µm, capa intermèdia de 125µm, i capa d'acabat de 70 µm, amb un gruix total de protecció de 320 µm, aplicat de forma manual.

Els sistemes adequats per aquest ambient C5-M i durabilitat H, han de ser rics en zinc (altres tenen pigments anticorrosius no tant eficients). Els lligants més habituals són els epoxídics o els poliuretans.

Els tractaments vindran aplicats de taller i s'han d'evitar les soldadures en obra.

Caldrà garantir l'estanqueïtat de tots els elements tubulars per evitar l'entrada d'aire i humitat que provocarien la corrosió de l'interior que no tindrà tractament.

Tots els elements pintats passaran control de qualitat específic per la pintura.

Control qualitat sistema protecció

Condicions de control d'execució i de l'obra acabada
A l'annex 17- Pla de control de qualitat hi ha l'especificació complerta del pla de control de qualitat relatiu als sistemes de protecció. S'especifica la neteja prèvia dels elements a protegir, les temperatures acceptables en el moment d'aplicació de la protecció, el vent acceptable en el moment d'aplicació de la protecció, el temps d'assecatge entre capa i capa i el canvi de color entre capes per poder diferenciar capes successives entre d'altres.

Control d'execució. Operacions de control destacables:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

Control d'execució. Criteris de presa de mostres:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
Control d'execució. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Control de l'obra acabada. Operacions de control:

Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

Control de l'obra acabada. Criteris de presa de mostres:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

Control de l'obra acabada. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

Característiques de les fustes

La fusta ha de tenir una densitat mínima de 600kg/m3, una humitat màxima del 19% i el tractament antifongs i antiputrefacció, i antigraffiti aplicats de taller.
Els elements de fusta han de tenir certificat d'origen i procedència sostenible.
No tindran tractament tipus creosotat.
S'ha de garantir que no poden fer estelles i les arestes i cantells han de ser arrodonits amb un radi de 6mm.
No s'acceptaran les peces que presentin cops o esquerdes al seu subministrament.
Hi ha d'haver garantia de subministrament de l'element i de recanvis durant un mínim de 5 anys des de la seva instal·lació i entrada en funcionament en l'espai públic.

La fusta del mobiliari especial és de fusta tropical tipus Tali amb una densitat aparent al 12% de humitat 920kg/m3.

Característiques i control de qualitat de l'antigraffiti en fusta

Producte acabat en base aigua 2c amb unes propietats d'alta resistència química contra decapants, àcids i dissolvents que li permetin dissoldre qualsevol graffitti amb un dissolvent de neteja. Que es pugui aplicar en transparent, tons fusta o bé en una gama de colors opacs RAL, NCS. El producte s'ha de poder aplicar sobre pintures existents o bé sobre un sistema d'alta durabilitat com l'indicat. Aplicat a taller.

Control de qualitat de l'aplicació del producte:
Caldrà la homologació de l'aplicador, i fixar el sistema d'aplicació i un control de micratges. El sistema d'aplicació varia segons les peces, però podria ser pistola d'Airmix o Airless. Micratges: 150gr com a primera aplicació i 60gr com a capa de manteniment. Rendiment 150gr/m2

Compatibilitat del producte:
S'ha de garantir la compatibilitat amb el tractament i manteniment especificat pel proveïdor de la fusta.

Característiques de l'antigraffiti en formigó arquitectònic

Tractament antigraffiti permanent especialment indicat per a superficies pètries naturals poroses que requereixin característiques de transpirabilitat i invisibilitat. Presenta propietats hidrofugants i oleòfobes, UV-estables, lliure de COV, autonetejable, antipolució i que preveu la degradació per inclemències meteorològiques.

Control de qualitat de l'aplicació del producte:
Caldrà la homologació de l'aplicador, i fixar el sistema d'aplicació i un control de micratges.
Control d'execució. Operacions de control destacables:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la protecció per part de la DF.

Control d'execució. Criteris de presa de mostres:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

Control d'execució. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Control de l'obra acabada. Operacions de control:

Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats al CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element pètri.

Control de l'obra acabada. Criteris de presa de mostres:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

Control de l'obra acabada. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

4 PASSAMANS

Els materials bàsics emprats són passamans continuo de tubular d'acer inoxidable de 45 cm de diàmetre.

Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim. L'alçada de la barana serà de 85 o 70 cm en funció de l'element a qui donen suport.

Per mes informació consultar plànols 7.1 i 7.3

APÈNDIX NÚM .1: INFORME DE SITUACIÓ, SEGONS NORMATIVA, DISSENY ESPAI LÚDIC

APÈNDIX NÚM. 2: MODEL PAPERERA

INFORME DE SITUACIÓN, SEGÚN NORMATIVA, DISEÑO DE ÁREA DE JUEGO INFANTIL SINGULAR EN BARCELONA

"Projecte executiu de l'àrea de jocs infantils totalment accessible als Jardins del Dr. Roig i Raventós, Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Barcelona"

CLIENTE

UTE AGENCETER, S.L. i ANA COELLO DE LLOBET S.L.P.U. (U66250721)
C/ Llull, 133, local 5B, 08005 Barcelona

OBJETO

El objeto del presente informe es verificar la conformidad del diseño, de la propuesta de área de juego totalmente accesible en "**Jardins del Dr. Roig i Raventós" de Barcelona,** según requisitos aplicables y evaluables de las Normas de área infantil UNE 147103:2001 apartado 5, de las Normas de juego UNE-EN 1176 vigentes y del "Plec de prescripcions técniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil", de febrero de 2005, rev. 2014; según documentos gráficos revisados del "***Projecte executiu de l'àrea de jocs infantils totalment accessible als Jardins del Dr. Roig i Raventós, Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Barcelona***".

CONCLUSIONES

El resultado de las inspecciones/verificaciones de diseño, realizadas entre junio y julio de 2023, referente al diseño de la propuesta de área de juego infantil totalmente accesible en Jardins del Dr. Roig i Raventós de Barcelona; es **CONFORME,** ***según comentarios adjuntos,*** con los requisitos de seguridad y de diseño aplicables y evaluables de las Normas UNE 147103:2001 apartado 5, UNE-EN 1176-7:2021 apartado 8.2.3, UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020, UNE-EN 1176-3:2018, UNE-EN 1176-5:2021 y "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil revisión 2014" (conformidad parcial).

No obstante, para certificar con éxito esta área de juego singular contra Normativas vigentes y Ordenanzas municipales, es necesario e imprescindible controlar el proceso de fabricación e instalación, realizando varias inspecciones durante todo el transcurso de la obra hasta su recepción.

David Busquiel Deltell
Dirección Técnica
31 de julio de 2023

Ases XXI, S.L.
Calle Arturo Soria, 187 Sótano 2 Oficina 3; 28043 Madrid
☎ 91 515 37 07 ✉ info@ases21.es

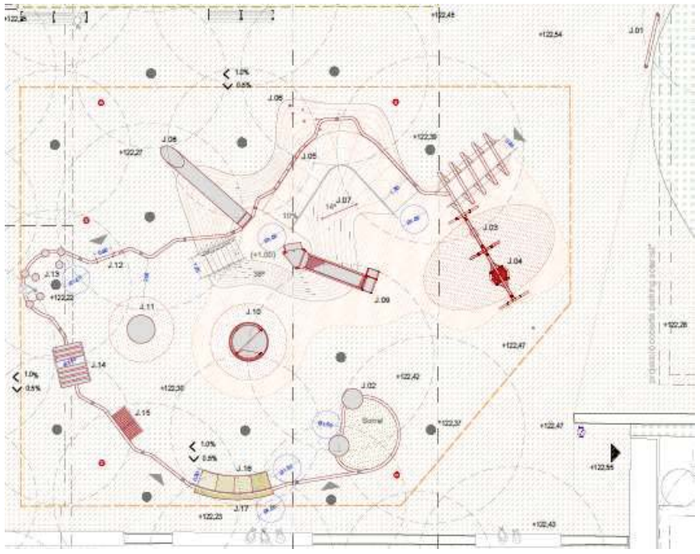
ÁREA DE JUEGO TOTALMENTE ACCESIBLE JARDINS DEL ROIG I RAVENTÓS

Localización del área:	Jardins del Doctor Roig i Raventós – carrer de Ganduxer, 22 – carrer de Dalmases, 76 ; Districte de Sarrià-Sant Gervasi
Municipio del área:	08017 Barcelona
Geolocalización	41.40319689150061, 2.13012604632298

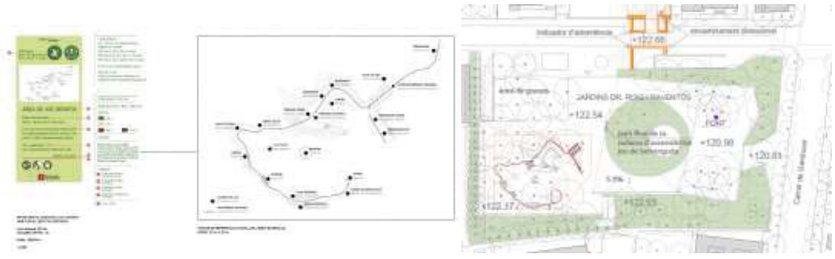
Ases XXI, S.L.
Calle Arturo Soria, 187 Sótano 2 Oficina 3; 28043 Madrid
☎ 91 515 37 07 ✉ info@ases21.es

INSPECCIÓN-VERIFICACIÓN DE DISEÑO DEL ÁREA DE JUEGO

Se han verificado todos los requisitos de seguridad y de diseño evaluables; referente al diseño del área de juego según apartado 5. Seguridad y Mantenimiento de la Norma UNE 147103:2001 y apartado 8.2.3 de la Norma UNE-EN 1176-7:2021, teniendo en cuenta que los elementos auxiliares como las barras del "cuc sensorial", los carteles, bancos, papeleras, báculos de iluminación, bordillos y otro mobiliario urbano de acompañamiento del área lúdica, siempre deberán cumplir con lo relativo a atrapamiento, salientes y esquinas contenidos en los apartados 4.2.5 y 4.2.7 de la Norma UNE-EN 1176-1:2018 y a su vez, se han revisado también los requisitos a tener en cuenta según "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil rev. 2014" (Ppt PiJ Bcn:2014).



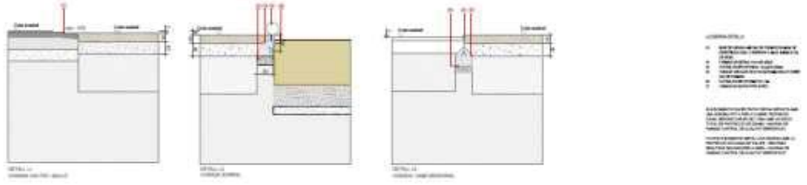
- ***Observaciones*** *Norma UNE 147103:2001*; (*5.1 y 5.2*) *+ UNE-EN 1176-7:2021 (8.2.3)* Información y Delimitación del área; Se garantiza la presencia de 1 cartel informativo para el área de juego, indicando como mínimo, el grupo de edad de juego, la prohibición de animales domésticos, el número general de emergencias, contacto con el personal de mantenimiento, nombre o identificación del área de juego y dirección o ubicación GPS.
- ***Observaciones*** *Norma UNE-EN 1176-1:2018*; (*4.2.5*) Los acabados del equipo; Se garantiza en los documentos que todos los elementos auxiliares como las barras del "cuc sensorial", la cartelería, bancos, papeleras y otro mobiliario urbano de acompañamiento del área lúdica, tengan aristas o esquinas redondeadas con radio superior a 3mm y no haya salientes de más de 8mm sin proteger.
- ***Observaciones*** *Norma UNE-EN 1176-1:2018*; (*4.2.7*) Protección contra el atrapamiento; Según diseño y documentación de los elementos auxiliares como las barras del "cuc sensorial", la cartelería, bancos, papeleras y otro mobiliario urbano de acompañamiento del área lúdica, las aberturas a más de 1 m de altura serán siempre menores a 8mm, o superiores a 25mm, los huecos abiertos a una altura superior a 60 cm tendrán dimensiones inferiores a 45mm de anchura o profundidad, y los huecos cerrados a una altura superior a 60 cm tendrán dimensiones inferiores a 89x157mm o superiores a diámetro de 230mm.
- ***Observaciones*** *2.1 Ubicació Ppt PiJ Bcn:2014*; Ubicación del área de juego fuera de peligros, con distancias de seguridad correctas (más de 15 m, correcto *según Norma de inspección UNE172020:2021*) y accesibilidad para todos los usuario o acompañantes.



- ***Observaciones*** *2.2 Usuari + 2.8 Senyalització de l'àrea de jocs Ppt PiJ Bcn:2014*; Señalización informativa del espacio lúdico y de la edad de uso recomendada acorde con la tipología de juegos (área Mixta…edades de uso indicadas en cada elemento de juego); será imprescindible indicar la edad de uso en cada elemento de juego según requisitos del Ppt PiJ Bcn:2014.

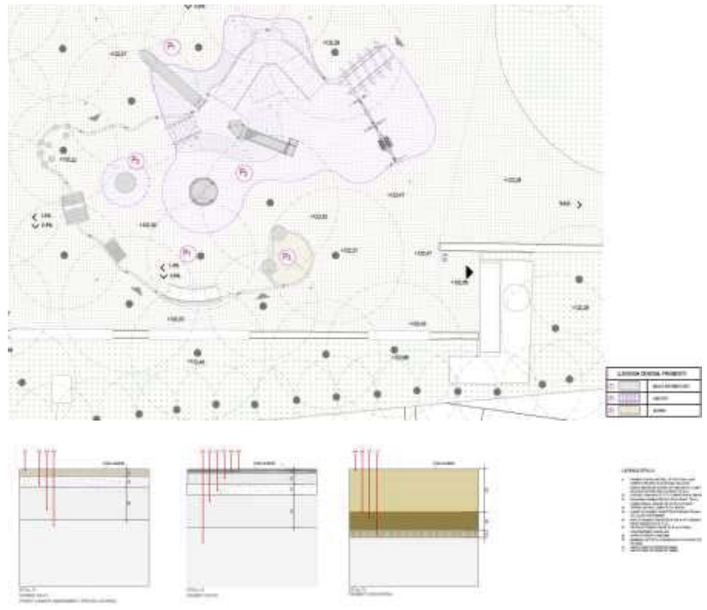
- ***Observaciones*** *2.3 Dimensions Ppt PiJ Bcn:2014*; El espacio lúdico tiene zonas de estancia de más del 20% de superficie de las zonas de juego, teniendo en cuenta que el espacio es abierto al ámbito peatonal del Jardín, para poder albergar con comodidad los elementos auxiliares necesarios para usuarios y acompañantes.

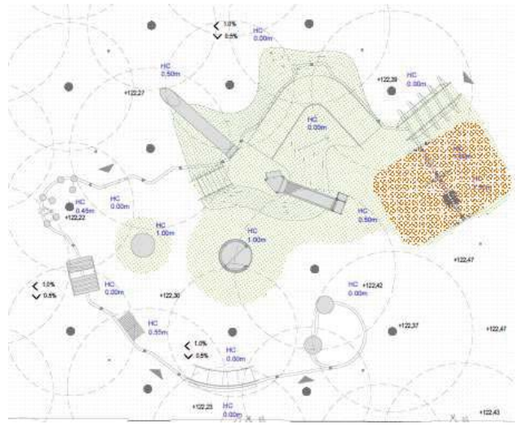
- ***Observaciones*** *2.4 Vorades Ppt PiJ Bcn:2014*; Las zonas de juego, con pavimento de caucho continuo, arena o sauló, siempre están delimitadas, según requisitos del Pliego, por bordillos de hormigón, pavimento de caucho biselado, tubular metálico o pletina metálica de acero.



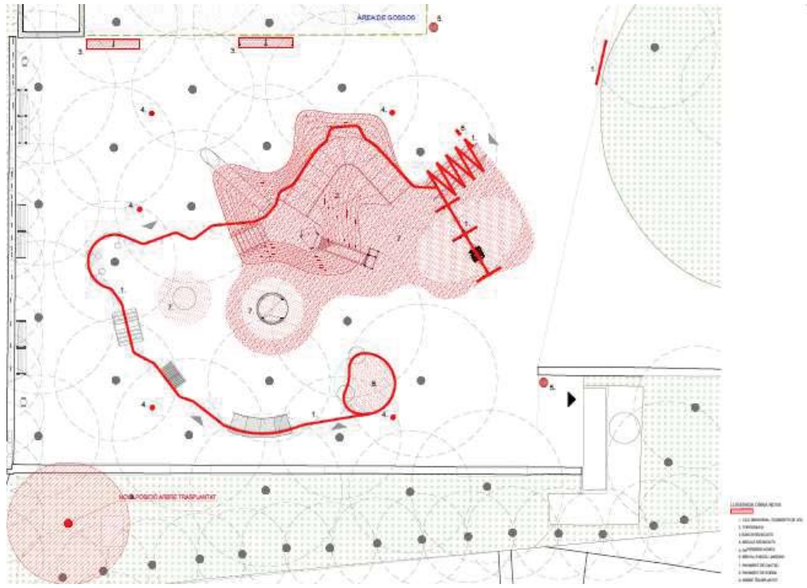
- ***Observaciones*** *2.5 Tancaments Ppt PiJ Bcn:2014*; No se instala vallado perimetral en el área de juego, situación no apta según los requisitos del Pliego Ppt PiJ Bcn 2014 para un área de juego de edades mixta; no obstante, la distancia del área infantil al tráfico rodado es superior a 15 m y cumple con los requisitos de las Normas de juego vigentes.

- ***Observaciones*** *2.6 Paviments Ppt PiJ Bcn:2014*; Presencia de pavimento de caucho continuo en los espacios de caída de la mayor parte de los elementos de juego con movimiento forzado y/o altura de caída superior a 60cm con necesidad de tener en cuenta los grosores mínimos adecuados (entre 50 y 70 mm) según las alturas de caída de los elementos; Presencia de arenero puntual para experimentar y jugar con arena, juego sin altura de caída y profundidad de arena superior a 50 cm. Presencia de pavimento semiduro (sauló) para la salida del tobogán túnel (con altura de caída de 1m), no apto según los requisitos del Pliego Ppt PiJ Bcn 2014, no obstante, cumple con todos los requisitos de las Normas de juego vigente.





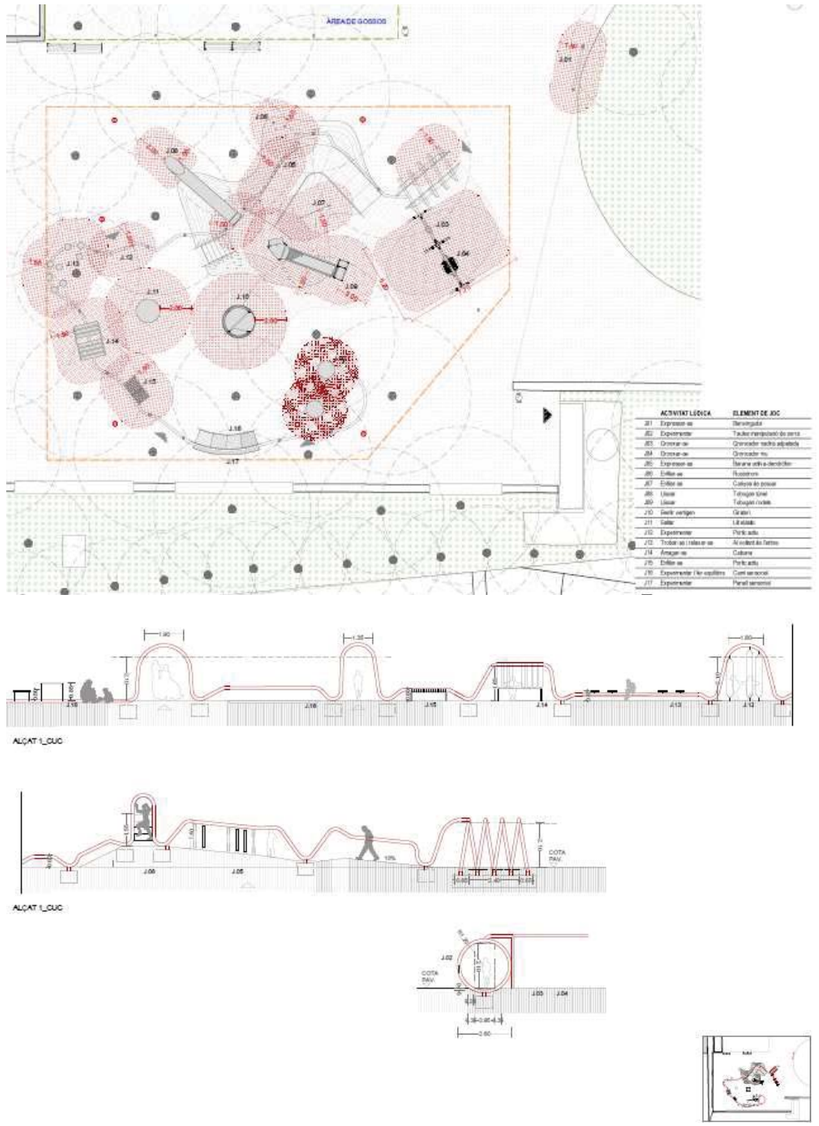
- ***Observaciones*** *2.7 Espais i elements auxiliars Ppt PiJ Bcn:2014*; Presencia de áreas de estancia con dimensiones, mobiliario y vegetación suficiente para garantizar la comodidad y funcionalidad del área. Todos estos elementos auxiliares se sitúan siempre fuera de los espacios de caída de los elementos de juego o forman parte de los elementos de juego ("cuc sensorial"), cumpliendo con los requisitos estructurales, de acabados y de atrapamientos de la Norma UNE-EN 1176-1:2018.; Estos elementos auxiliares, como las luminarias o papeleras, se deben ubicar en áreas de estancia o circulación debidamente diferenciadas de los espacios de juego; no obstante, existen 5 báculos de iluminación dentro del área de juego en la zona de sauló ,espacio de deambulación fuera de los espacios de seguridad de los juegos pero sin estar debidamente diferenciada de los espacios de juego.



El resultado de las inspecciones-verificaciones de diseño del área de juego infantil en "Jardins del Dr. Roig i Raventós" y sus elementos auxiliares es ***CONFORME, según observaciones adjuntas,*** con todos los requisitos de seguridad y de diseño evaluables incluidos en el apartado 5. Seguridad y Mantenimiento de la Norma UNE 147103:2001, apartado 8.2.3 de la Norma UNE-EN 1176-7:2021, los apartados 4.2.5 y 4.2.7 de la Norma UNE-EN 1176-1:2018 y parcialmente con el "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" (revisión 2014) *(no conformes con algunos requisitos no vinculados a la seguridad del Ppt PiJ Bcn:2014)*.

INSPECCIONES-VERIFICACIONES DE DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO:

Se ha verificado la conformidad de todos los requisitos de seguridad aplicables y evaluables, para el diseño, según apartados de las Normas UNE-EN 1176 vigentes y "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" (Ppt PiJ Bcn revisión 2014), en cada uno de los elementos de juego.



Entre otros aspectos se han comprobado la idoneidad de las actividades lúdicas de las estructuras de juego según ubicación, inclinación, topografía y orientación; los espacios libres y distancias de seguridad según alturas de caída y movimientos forzados; las distancias mínimas entre elementos de juego y obstáculos; la no posibilidad según Norma de acceso indebido o escalabilidad en zonas no adecuadas; y la inexistencia de obstáculos imprevistos o peligroso en las áreas de seguridad o de paso.

Respecto a la accesibilidad de los elementos de juego, se ha verificado un tipo de acceso correcto según edad de uso o habilidades básicas del usuario según la edad y las protecciones contra caídas acordes con la altura de caída y la facilidad de acceso.

Asimismo, se ha comprobado según documentación técnica de los elementos a instalar, los materiales utilizados, los acabados, la inexistencia de atrapamientos, las dimensiones y protecciones adecuadas, las instrucciones de construcción y ensamblaje, los anclajes y cimentaciones, la estabilidad estructural y las áreas de seguridad o espacios de caída amortiguados.

A su vez, según requisitos del Ppt PiJ Bcn *3.2.3.2 Àrees de seguretat Ppt PiJ Bcn:2014*, se ha comprobado que se respeta en todo momento una distancia de seguridad mínima de 150 cm entre elementos de juego y todos los elementos auxiliares y vegetación del área de juego; cumpliendo siempre con los espacios de seguridad mínimos, para cualquier elemento de juego con o sin altura de caída, según Norma UNE-EN 1176-1:2018.

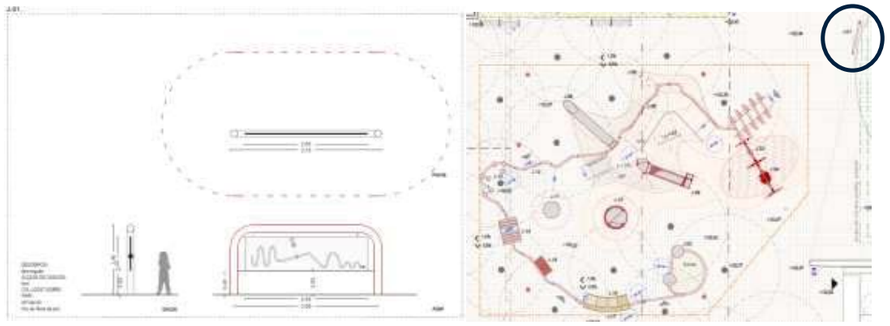
Se ha comprobado también, según requisitos del Ppt PiJ Bcn *2.6.1.3.3 Paviments de Cautxú Ppt PiJ Bcn:2014*, el diseño adecuado de los grosores mínimos de pavimento sintético caucho continuo según las diferentes alturas de caídas de los elementos lúdicos existentes en el proyecto.

Por otro lado, se han verificado los requisitos del Ppt PiJ Bcn específicos de los columpios (tipología de asientos y puntos de anclaje) y toboganes (orientación de las resbaladeras).

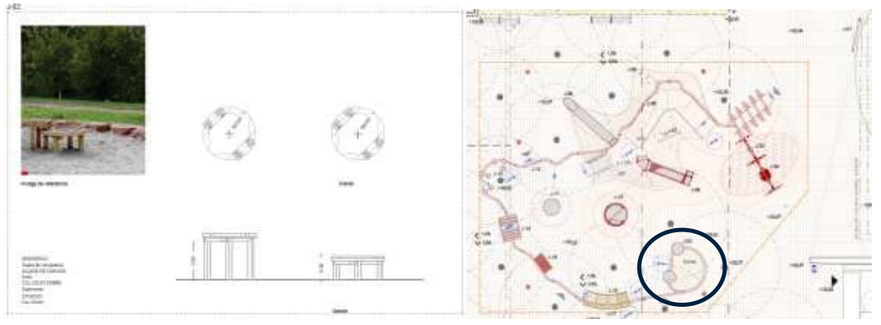
El resultado de las inspecciones-verificaciones según diseño, de los elementos de juego en el área infantil de Jardins del Dr. Roig i Raventós es **CONFORME *según observaciones adjuntas*** con todos los requisitos de seguridad y de diseño aplicables y evaluables incluidos en las Normas UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020, UNE-EN 1176-3:2018, UNE-EN 1176-5:2021 y parcialmente con el "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" (revisión 2014) *(no conformes con algunos requisitos no vinculados a la seguridad del Ppt PiJ Bcn:2014)*.

A continuación, adjuntamos la documentación de los ámbitos de juego inspeccionados y verificados según requisitos de seguridad:

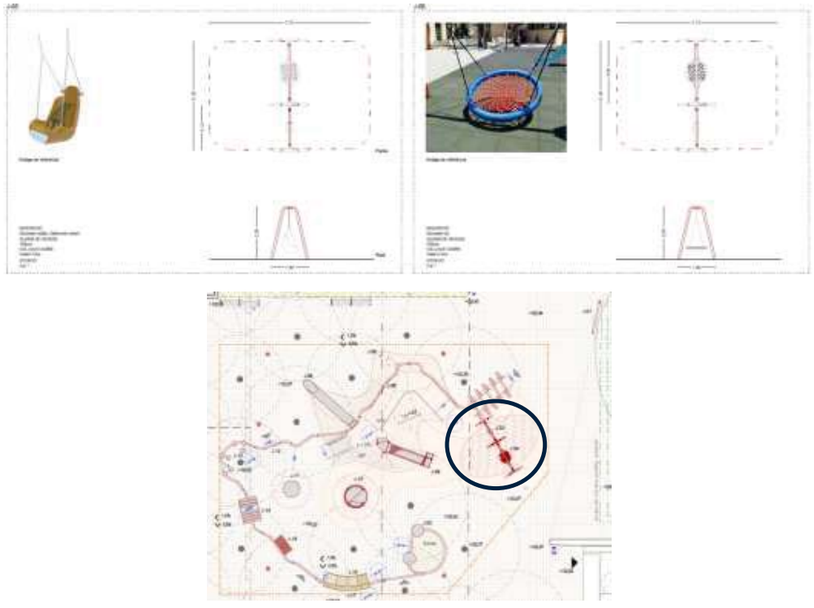
J01 PANEL INTERACTIVO DE BIENVENIDA Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos y espacio de seguridad perimetral, en la zona de uso, de más de 150 cm.



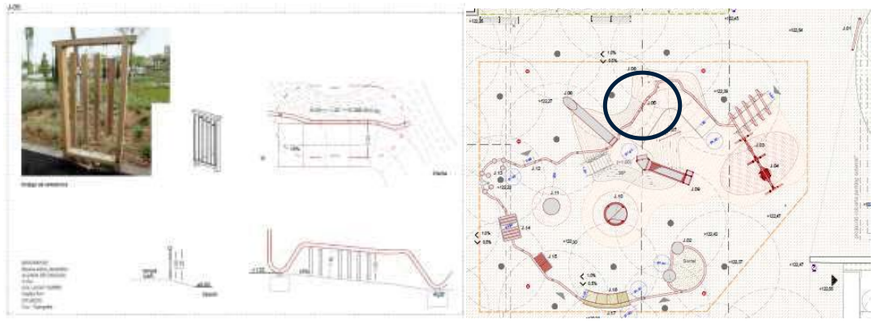
J02 ARENERO y MESAS PARA MANIPULACIÓN DE ARENA. (**elementos de catálogo**) Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, pavimento de arena con una profundidad superior a 50 cm y un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm.



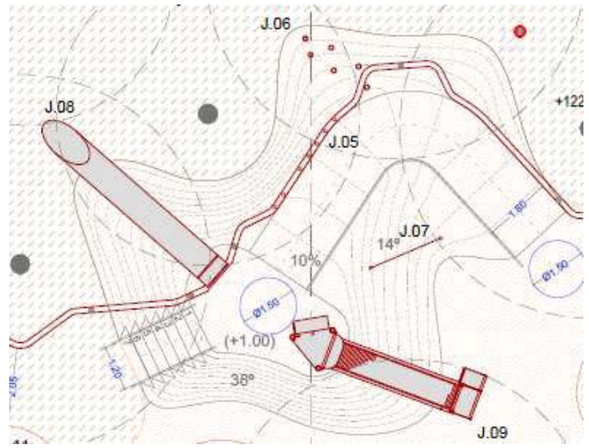
J03 + J04 COLUMPIOS TIPO 1 ADAPTADO y NIDO. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar un espacio libre entre asiento y suelo de más de 35 cm, que los espacios de caída del asiento no solapen con otro espacio de seguridad de otro elemento. Pavimento de caucho continuo con grosores adecuados para la altura de caída del columpio (más de 70mm de grosor); No hay presencia de un asiento cuna, según indicaciones del Ppt PiJ Bcn en áreas mixtas, no obstante, se instala un asiento adaptado-apto para todos los usuarios.



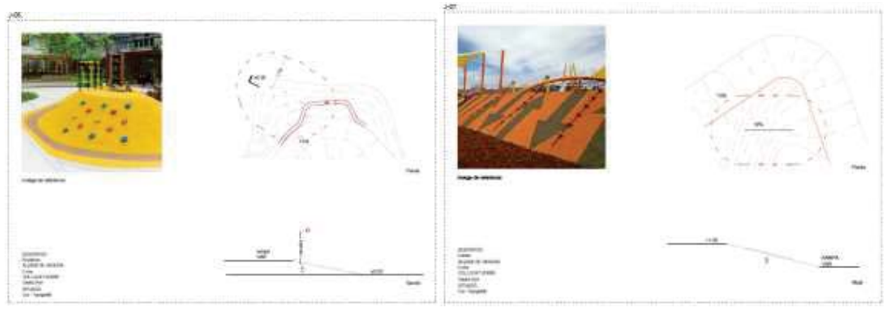
J05 BARANDILLA ACTIVA – DENDRÓFONO. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, diseño del elemento y diámetros del tubo y de las piezas móviles no escalables según Norma, y espacio de seguridad perimetral solapable, en la zona de uso, de más de 150 cm.

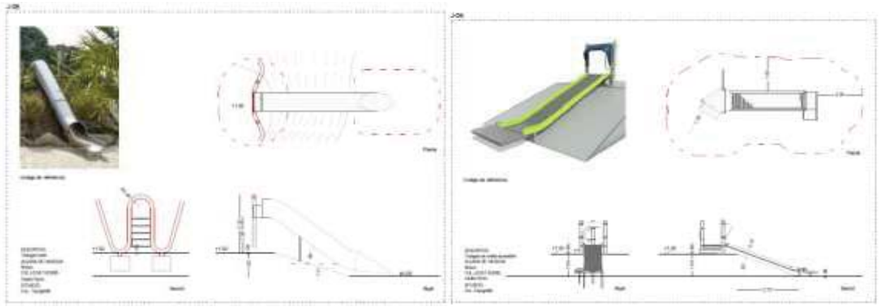


TOPOGRAFÍA CON PLATAFORMA DESLIZANTE DE RODILLOS J09 + TOBOGÁN TÚNEL J08 + CUERDA DE ACCESO J07 + PRESAS DE ESCALADA J06. (**elementos de catálogo**)

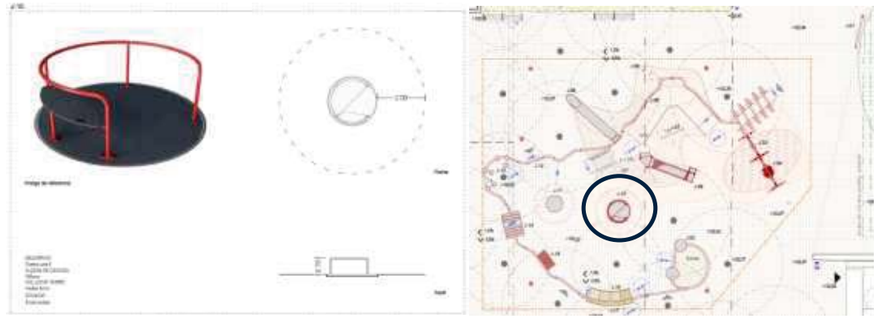


Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-3:2018 y Ppt PiJ Bcn:2014 es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, por encima de 60 cm de altura no puede haber aberturas entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, en la plataforma de rodillos es necesario garantizar entregas y espacios libres inferiores a 6 – 8 mm entre partes de los rodillos y de la estructura para evitar los atrapamientos y cizallamientos de dedo. Las piezas para ayudar a la escalada deben tener secciones inferiores a 60mm para garantizar el agarramiento y la cuerda con alma de acero debe tener diámetros entre 16 y 45mm para garantizar el apuñamiento. Las escaleras de acceso a la montañita deben tener barandillas-pasamanos, entre 60 y 85 cm de altura, para todo el recorrido de la escalera. La inclinación de los taludes nunca superará los 38º para evitar alturas de caída, la falda de la topografía y los elementos de acceso tendrán un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm con pavimento de amortiguación sintético y/o sauló y la parte frontal del tobogán y la deslizadera de rodillos tendrán más de 200 cm de espacio de caída libre sin obstáculos y sin solapar con otros espacios de caída; no obstante, la salida del tobogán túnel (con altura de caída de 1m) será sobre pavimento semiduro (sauló), no apto según los requisitos del Pliego Ppt PiJ Bcn 2014, pero correcto según Normas de juego vigente. La deslizadera del tobogán túnel se ubica con orientación noroeste y la deslizadera de rodillos con orientación norte - noreste.

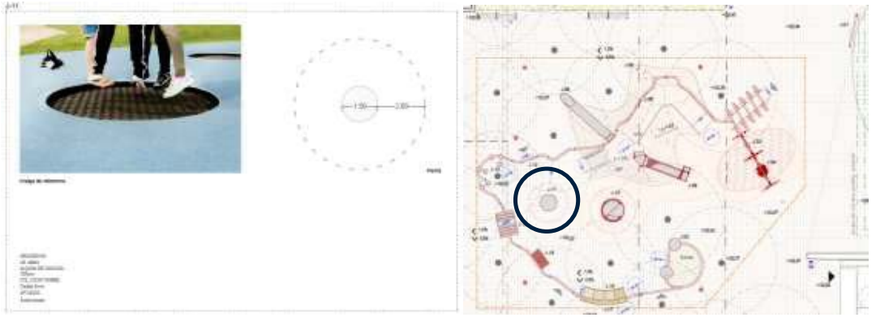




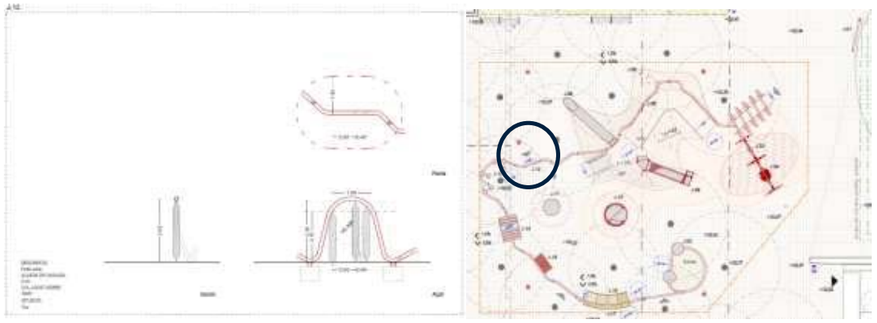
J10 CARRUSEL INCLUSIVO. (**elemento de catálogo**) Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018, UNE-EN 1176-5:2021 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, espacios libres inferiores a 8mm entre marco y plataforma de giro y diámetros de las barras entre 30 y 45mm para garantizar el apuñamiento. Se tendrá en cuenta un pavimento de amortiguación sintético de más de 50 mm de grosor en todo su espacio de caída y un espacio de seguridad de mínimo 2m libres de obstáculos sin posibilidad de solapar con otros espacios de seguridad de los juegos cercanos.



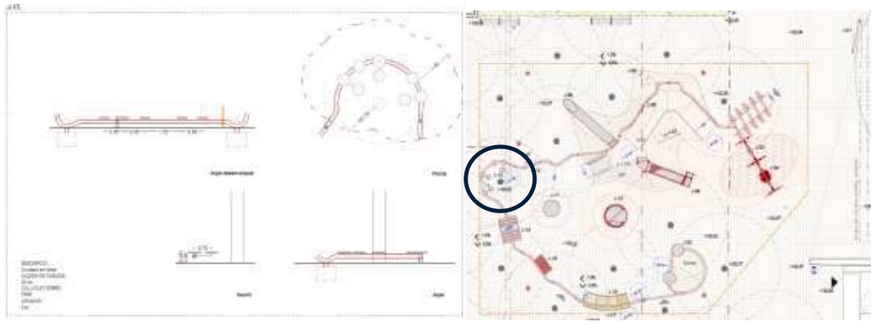
J11 CAMA ELÁSTICA REDONDA. (**elementos de catálogo**) Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 20mm, salientes nunca superiores a 20mm y aberturas entre la lámina de salto y las estructuras siempre inferiores a 30mm. Espacio libre perimetral a la lámina de salto no solapable de más de 150 cm y de 200 cm (saltador redondo grande) con posibilidad al solape en los últimos 50 cm. Pavimento de caucho continuo en todo el espacio de caída del elemento con grosores adecuados para una altura de caída de menos de 1m (más de 50mm de grosor).



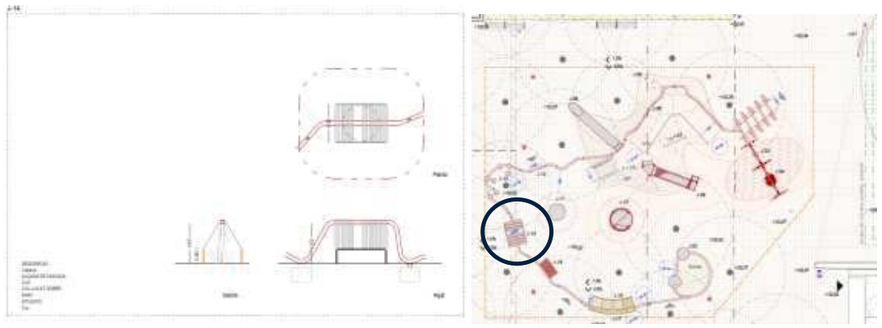
J12 PÓRTICO ACTIVO CON CINTAS MÓVILES Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, diseño del elemento y diámetros del tubo y de las piezas móviles no escalables según Norma, y espacio de seguridad perimetral solapable, en la zona de uso, de más de 150 cm.



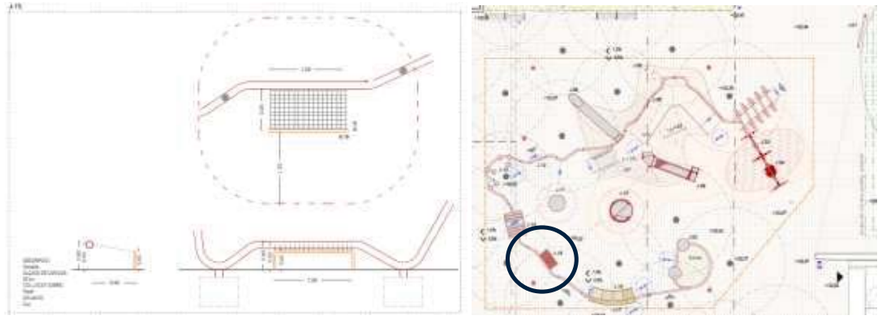
J13 RECORRIDO DE EQUILIBRIO CON PASOS O ASIENTOS ALREDEDOR DEL ÁRBOL. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, una altura de caída menor a 60 cm sobre pavimento de sauló y un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm. Existencia de un árbol dentro del espacio de seguridad integrado en el conjunto de juego, no apto según los requisitos del Pliego Ppt PiJ Bcn 2014, pero correcto según Normas de juego vigente.



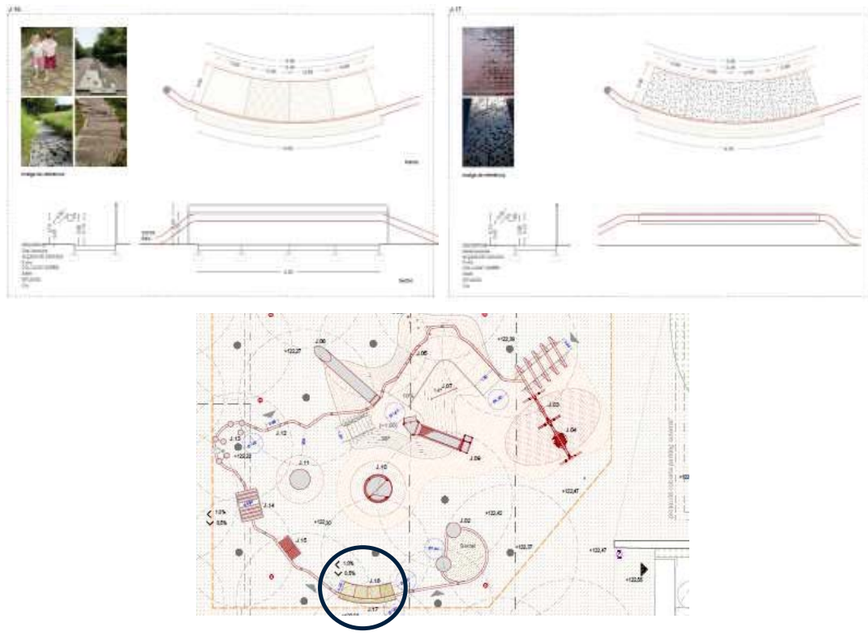
J14 CABAÑA. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos de dedos y cabeza en la estructura, sin altura de caída, sobre pavimento de sauló y un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm.



J15 RED - HAMACA. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos de dedos y cabeza en la estructura, la cuerda con alma de acero debe tener diámetros entre 16 y 45mm para garantizar el apuñamiento, altura de caída menor a 60 cm sobre pavimento de sauló y un espacio de seguridad solapable de más de 150 cm.



J16 + J17 CAMINO y PANEL SENSORIAL. Para cumplimiento de normativa UNE-EN 1176-1:2018 y Ppt PiJ Bcn es necesario garantizar unos acabados con radio superior a 3mm, salientes nunca superiores a 8mm, inexistencia de aberturas, por encima de 60 cm de altura, entre 8 y 25 mm y 89x157 / 130 mm de diámetro hasta 230 mm para evitar atrapamientos, una altura de caída menor a 60 cm sobre pavimento de sauló y espacio de seguridad perimetral, en la zona de uso, de más de 150 cm.



Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ TÈCNICA PAPERERA 70 l. MODEL BARCELONA

Totes les papereres han de disposar d'apagador o de cendrer.

Totes les parts de les papereres (incloent les platines de fixació) han de tenir, com a mínim, una capa de zinc per bany electrolític d'un mínim de 20 micres més un pintat de pintura gris oxiron bicapa de dos components.

Tant la base de la cistella com totes les soldadures i juntes han d'estar fetes de manera que els líquids no quedin retinguts en elles. Les platines d'ancoratge de la paperera al terra hauran d'estar dissenyades de tal manera que propiciïn el decantament i desguàs dels líquids per evitar la retenció d'aquets en les soldadures o en les diferents parts de la platina

Tanmateix totes les cistelles a més han de complir:

- Ha de ser basculant. Ha de portar un sistema per al seu voltejat, de tal forma que aquest es realitzi únicament mitjançant el desbloqueig d'una pinça de forma manual, que torna a la seva posició original quan s'acaba l'operació.
- La Cistella ha de ser extraïble i ha de tornar, per si sola, a la seva posició original (perpendicular al paviment) després de qualsevol operació en ella.
- La cistella ha d'estar fabricada en xapa perforada (Ø 5 ±1 mm) d'acer de com a mínim d'1,5 mm d'espessor, reforçada amb dos tubs de perfil ovalat 30 x 15 x i un mínim 1,5 mm de gruix en la seva part superior i inferior. Les soldadures d'aquests perfils han d'evitar que els líquids puguin quedar retinguts en la soldadura.
- Ha de dur 3 franges circulars sense perforar: Superior i inferior de 60 ± 5 mm i central de 165 ±5 mm.
- A la franja central i per dues cares anirà encunyat, l'Escut de l'Ajuntament de Barcelona.
- Per assegurar que la Cistella no sigui extreta per qualsevol persona aliena al servei de recollida, ha de disposar d'un pany especial amb clau triangular.
- La base ha de ser de xapa d'acer d'un mínim d' 1,5 mm d'espessor i amb sistema de drenatge i de pinçament de la bossa per evitar-ne l'enlairament (antivolabossa).

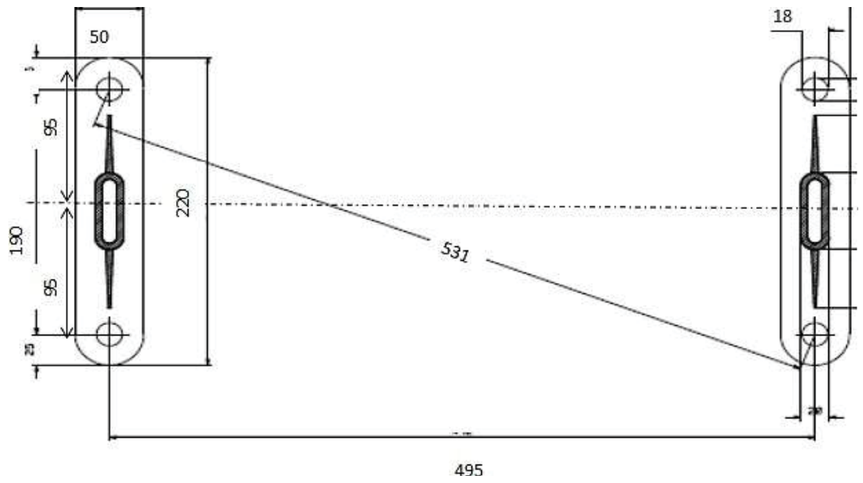
Característiques Tècniques:

Capacitat mínima (l)	70
Diàmetre curvatura cistell (mm)	440-450
Alçada màxima del cistell (mm)	540
Amplada màxim (mm)	550
Alçada total (mm)	850±50

Estructura Paperera:

- Suport: metàl·lic d'acer en forma H amb perfil rectangular amb cantons arrodonits o ovalat de com a mínim 60 x 20 x 1,5 mm d'espessor. En la part superior dels suports ha d'incorporar en una banda apagador o cendrer i en l'altre el sistema de bloqueig de la cistella.

En les papereres de 70 litres les mides dels forats de les platines són les del esquema adjunt.



ANNEX 13. JARDINERIA I REG

ANNEX 13. JARDINERIA I REG

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. NORMATIVA DE COMPLIMENT

3. VEGETACIÓ EXISTENT

4. VEGETACIÓ DE LA PROPOSTA

APÈNDIX NÚM. 1: FITXA INFORMACIÓ ARBRAT

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex es el de descriure les condicions del elements vegetals existents i de proposta del projecte

2 NORMATIVA DE COMPLIMENT

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY EXECUCIÓ I MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA . Parcs i Jardins de Barcelona, Institut municipal. Juliol 2020..

Ordenança del medi ambient de Barcelona, aprovada en sessió de 25 de febrer de 2011 i publicada al BOPB el dilluns 2 de maig de 2011

NTJ 03E: 2005. Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció.

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

NTJ 07C: 1995. Subministrament del material

NTJ 07Z: 2000. Subministrament del material vegetal. Transport, recepció i aplegada en viver d'obra.

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

NTJ 08C: 2003. Tècniques de plantació d'arbres.

NTJ 08D: 2012. Tècniques de plantació d'arbusts i similars

3 VEGETACIÓ EXISTENT

En l'àmbit del projecte la vegetació existent correspon amb l'estat arbori; a l'àmbit no hi consta estrat herbaci o arbustiu.

3.1. ARBRAT EXISTENT

L'Arbrat existent a l'àmbit d'actuació es l'arbrat que es llista a continuació:

- *Sophora japonica (SJ):* 4 unitats
- *Jacaranda mimosidolia:* 3 unitats
- *Tipuana tipus:4 unitats*

Les mides dels arbres existents oscil·len entre 45 cm fins a 55 cm de perímetre de tronc.

No hi ha cap arbre d'interès local a l'àmbit d'intervenció.

3.2 PROPOSTA D'INTERVENCIÓ SOBRE L'ARBRAT EXISTENT

La proposta afecta a un dels exemplars de *Sophora japonica*. Es proposa desplaçar l'exemplar en una altre ubicació, fora de l'àmbit però en el mateix jardí del Dr. Roig i Raventós.

S'ha autoritzat per part de Parcs i Jardins aquest desplaçament amb l'objectiu de poder disposar de més espai per encabir la varietat d'activitats lúdiques que incorpora la proposta

La resta de l'arbrat existent es manté en la seva situació actual.

3.1.1 Protecció dels arbres a mantenir

En tos els casos, cal complir el Decàleg ampliat de l'Ajuntament de Barcelona de protecció de l'arbrat i els elements vegetals en les obres, :

- No compactar el terreny que hi ha al voltant dels arbres per evitar afectar l'àrea radical.
- Davant la impossibilitat d'impedir l'accés del trànsit i els amuntegaments a la zona radical de seguretat, la superfície del sòl que es troba al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava fina tipus ull de perdiu) amb un mínim de 20 centímetres de gruix, continguda en geotèxtil sobre la qual s'ha de col·locar un revestiment de taulons o d'un altre material semblant*[1] i protegir els arbres segons indicacions de l'arbrat viari de carrer
- S'ha d'evitar obrir rases a menys d'1 metre dels escocells dels arbres.
- Quan sigui inevitable obrir una rasa a menys d'1 metre del tronc, s'haurà de notificar a PiJBIM i obrir manualment, i en cas d'haver de tallar arrels, és necessària la supervisió de tècnics municipals
- En el cas que calgui intervenir a la zona radical de seguretat les operacions es faran amb mitjans manuals i sota supervisió de tècnics municipals.
- En els casos on les afectacions radicals deixin a la vista arrels de més de 3cm i es preveguin més de dos dies en aquest estat o hi hagi temperatures elevades, les arrels s'hauran de protegir amb un geotèxtil i mantenir-lo humit durant el temps en que les arrels estiguin al descobert, temps que haurà de ser mínim.
- Per evitar danys mecànics, en l'arbrat de carrer s'ha d'envoltar el tronc amb una tanca de fusta de 2 metres d'alçada com a mínim I incorporant uns tubs corrugats entre el tronc i la tanca de tal manera que el tub esmorteirà els possibles cops donats a les fustes i aquestes no faran ferides al tronc degut a la fricció i també recollir i protegir de la mateixa manera les branques que puguin ser afectades.*[3]
- S'haurà de garantir el reg manual a l'arbrat afectat en el seu sistema radical que no disposi de xarxa de reg automàtica, o s'hagi d'aturar per afectació de l'obra, i serà l'obra la responsable del seu estat posterior.
- Per evitar danys mecànics en espais oberts, cal col·locar una tanca de fusta o una reixa d'1,2 a 1,8 metres d'alçada a la distància corresponent en cada cas, que englobi la zona radical de seguretat. Si no fos possible s'acordarà la solució més adient amb PiJBIM.
- Per contrarestar una eventual pèrdua d'arrels, cal valorar una poda correctora de la capçada de l'arbre o el lligat de palmes en el cas de les palmeres, abans de l'inici de l'obra.
- No es pot amuntegar material ni col·locar la caseta d'obra sobre els escocells dels arbres ni sobre la zona radicular de seguretat. No es poden abocar productes tòxics ni restes de construcció al voltant dels arbres

- No es poden utilitzar els arbres com a suport de tanques, senyals i instal·lacions elèctriques o similars, excepte en el cas que es refereixin a treballs sobre l'arbrat en si.

Els arbres que han de restar dins la zona de treball han de tenir el tronc i la zona radical llenyosa protegits per materials prou resistents als impactes però transpirables. Qualsevol material que envolti el tronc i en contacte directe amb aquest cal que, a més de ser transpirable, tingui una permanència màxima de 3 mesos per evitar la formació de fongs per la humitat acumulada entre l'escorça i el cobriment. Després d'aquest període caldrà deixar respirar el tronc durant un mínim de 15-21 dies abans de ser cobert un altre cop.

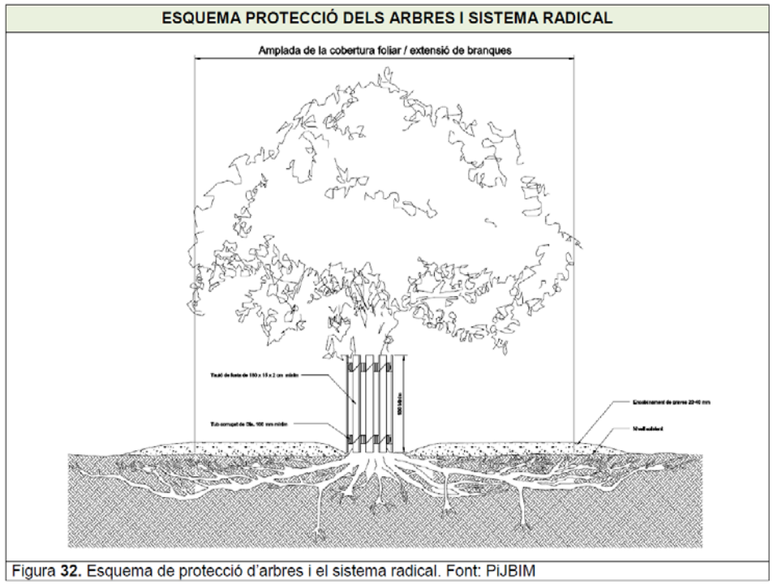


Figura **32.** Esquema de protecció d'arbres i el sistema radical. Font: PiJBIM

Les fases de la protecció de l'arbrat seguint les prescripcions del Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds – PTEV , seran les següents:

1) Localització i identificació dels elements vegetals existents que condicionen l'inici de l'obra i n'afecten el desenvolupament.

2) Valoració de l'afectació del projecte sobre els elements vegetals i les seves condicions. Aplicar la "NTJ 03E Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció".

3) Quan sigui possible, la modificació per part dels paisatgistes i/o enginyers, del projecte constructiu (freqüentment, un petit canvi en el disseny o la ruta d'una rasa pot tenir influència significativa sobre la supervivència d'un arbre).

4) Planificació de les tasques de protecció dels vegetals segons decàleg.

5) Comprovació prèvia al començament de les obres que tots els sistemes de protecció dels elements vegetals estan correctament col·locats.

6) Durant el procés d'execució de les obres, inspeccions periòdiques per comprovar el compliment de totes les mesures de protecció i avaluar qualsevol dany als elements vegetals.

7) Una vegada finalitzada l'obra, retirada de totes les proteccions amb comprovació de l'estat de tots els elements vegetals.

8) Inspecció per part de PIJBIM junt amb la direcció facultativa a la recepció de l'obra, i redacció de l'informe sobre l'estat final dels arbres que el projecte preveia protegir. Si es detecta que s'ha afectat arbrat o palmeres que es preveien protegir durant l'execució de la mateixa, sigui per negligència o no, en el moment de la recepció de l'obra, el valor dels elements s'haurà de compensar amb noves plantacions o econòmicament segons l'aplicació que de la valoració de la norma Granada de cada element faci PiJBIM.

Les tasques de protecció de l'arbrat existent en el projecte seran:

- Protecció convencional del tronc amb taulons per tots els arbres existents, més una senyalització amb varilles i malla taronja de la zona de protecció radicular i/ o projecció del futur escocell.

- Protecció provisional de la zona radicular amb capa de graves de 20 cm i planxa d'acer.

- Per a arbres de 60 cm o més de perímetre de tronc:

  - Ancoratge passiu d'estabilització (Veure punt Entutoratges d'aquest annex)
  - Protecció convencional del tronc més un tancat de fusta mínim m de radi respecte el tronc.

S'aplicarà el decàleg de protecció de l'arbrat indicat al Plec esmentat. Les mesures de protecció es mantindran durant tota la obra, revisant-se periòdicament el seu compliment

S'empraran les següents mesures de protecció:

- Protecció d'arbre exemplar formada per amb 4 rodons de fusta tractada de 8cm de diàmetre i 2,5 de llargària, clavats 50cm al terra, units entre ells per dos taulons travessers de fusta tractada de 3m de llarg i 20cm d'amplada formant un quadrat de 3x3m. Inclou el desmuntatge.

- Protecció de la zona radical contra sobrecarregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20cm, col·locada sobre una capa separadora geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15mm de gruix amb el desmuntatge inclòs.

- Ancoratge provisional amb 4 travesses de fusta per estabilització de l'arbre en tant es fan els bulonats. Inclou el subministrament del material, tall i adequació del mateix, eslinga de 3.500 Kg a tracció i carraca de tensar, totalment col·locat.

- Execució d'ancoratge passiu per estabilització d'arrels, tipus GEWI de Ø32mm o equivalent de carrega de ruptura de 44KN, i carrega en el límit elàstic de 402KN, de rosca continua a esquerres, en acer BSt 500S sense galvanitzar (negre), subministrat de 4m de longitud. Incloent perforació de diàmetre de perforació 45mm realitzada amb martell de cap, amb boraca especial i/o trialeta, amb equip pneumàtic, incloent injecció de beurada de ciment CEM I 42.5 N SR en una sola fase (IU) amb una relació aigua ciment (a/c) de 0.5. Inclou part proporcional de viga d'atirantat tipus UEB-160 fins un metre de longitud, incloent ovoides, rosca de cap de femella hexagonal llarga 55x60mm, tots els equips auxiliars de perforació, i la gestió dels residus de terres i beurada de ciment. Totalment acabat.

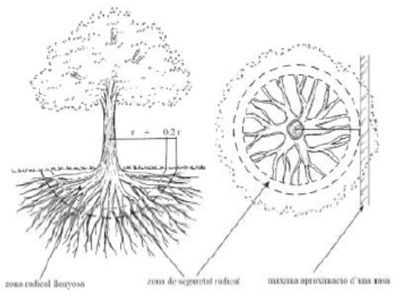
- Assaig de tracció per testar i calibrar la solució adoptada. L'assaig haura de sometre l'arbre a unes condicions similars a les de majors ventades. Els assajos es faran en les diferents fases: abans d'afectar l'arbre, un cop efectuades les rases i per últim amb el tutor executat (3 assajos). Assaig aplicat sobre platanus hybrida existent.

- Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai.

Zona de seguretat del sistema radicular

Seguint les indicacions del Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds , es defineixen unes zones de protecció i seguretat del sistema radicular de l'arbrat existent.

ESQUEMA DE ZONA DE SEGURETAT RADICAL



Perímetre del tronc	Abast orientatiu del radi de la zona radical llenyosa (latifolis i coníferes)
< 60 cm	1,5 m
de 60 a 100 cm	2 m
de 100 a 150 cm	2,5 m
de 150 a 250 cm	3 m
de 250 a 350 cm	3,5 m
> 350 cm	4 m

Figura **27.** Esquema de zona de seguretat radical. Font: NTJ 03 E

Les distàncies mínimes que caldrà donar són les següents:

- Protecció de 1,5 m als arbres de fins a 60 cm de perímetre.
- Protecció de 2 m als arbres de 61-99 cm de perímetre.
- Protecció de 2,5 m als arbres de 100-149 cm de perímetre.
- Protecció de 3 m als arbres de 150-249 cm de perímetre. Veure plànol 9.2 Zona de protecció sistema radicular

No hi podrà haver acopi de material o maquinària, excavació de rases o qualsevol altra activitat que pugui danyar el tronc dels arbres o el seu sistema radicular amb les següents distàncies indicades.

S'inclou hores de vigilant amb formació agrícola o arborista per vigilar la no afectació radicular de les excavacions.

3.1.2 Actuacions sobre l'arbrat a trasplantar

L'arbre a trasplantar és una *Sophora japonica* i s'ubicarà en el mateix jardí de Dr, Roig i Raventós però fora l'àmbit d'actuació, garantint el seguiment de les ordenances municipals.

Època de trasplantament:

En el Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria, de PiJBIM, estableix el període de transplantament en funció de la tipologia d'arbre, que en el cas del arbre a trasplantar del projecte, l'època de trasplantament serà a l'hivern, durant el període de repòs vegetatiu i especialment al final del període, abans de la brotada primaveral.

ÈPOCA DE TRASPLANTAMENT			
Caducifolis de clima fred		*Hivern	a) Durant el període de repòs vegetatiu i especialment al final, abans de la brotada primaveral. b) Després de la caiguda de les fulles.
Perennifolis	Perennifolis de fulla ample	*Final d'hivern	c) Preferentment al final del període del repòs vegetatiu i abans de la brotada primaveral.
		*Final d'estiu	d) Preferentment al final del període de repòs vegetatiu d'estiu i abans de la brotada de tardor.
	Perennifolis de fulla estreta (coníferes i resinoses)	e) Arbres no trasplantables atesa la dificultat que comporta el procediment, cal consulta amb PiJBIM	
Espècies de climes càlids, palmeres i afins		*Primavera	f) Necessiten temperatures suaus i càlides. Preferentment espècies subtropicals.
		*Començament d'estiu	g) Preferentment palmeres i similars.
* Dins del període de repòs vegetatiu, les plantes llenyoses restringeixen el seu creixement a les arrels, per la qual cosa és l'època de màxima activitat rizogènica.			
Figura **36.** Època de major idoneïtat i tolerància al trasplantament			

Il·lustració: Època de transplantament arbre. PTEV2020

Fases i tasques del transplantament

Es seguiren les fases i tasques per al trasplantament indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques per al Disseny, l'execució i la recepció d'espais Verds (PTEV2020) .

FASES I TASQUES DEL TRANSPLANTAMENT		
PRE TRASPLANTAMENT	a) Treballs previs de planificació. b) Protecció de l'exemplar en treballs de construcció. c) Realització de talls correctes.	d) Tractaments fitosanitaris i sanejament. e) Equilibri hídric.
EXTRACCIÓ I TRANSPORT	a) Dimensionament del pa de terra. b) Repicaments previs. c) Formació del pa de terra definitiu.	d) Extracció. e) Transport. f) Dipòsit temporal.
PLANTACIÓ	a) Obertura del clot de plantació. b) Drenatge i aeració. c) Plantació. d) Reg.	e) Aspratge i ancoratges. f) Encoixinat. g) Protecció de l'exemplar trasplantat.
POST TRASPLANTAMENT	a) Manteniment de condicions del sòl. b) Reg. c) Aportació d'adobs.	d) Sanejament. e) Control i seguiment.

Figura **37.** Fases i operacions del trasplantament

Il·lustració: Fases i tasques de transplantament.. PTEV2020

Operacions prèvies

Abans d'iniciar les operacions de trasplantament, cal tenir en compte els següents aspectes:

1) Senyalització: cal indicar els arbres a trasplantar mitjançant la penjada de cartell/s, d'acord al model establert per PiJBIM, indicant les operacions que es duran a terme , així com les dates previstes de l'operació.

2) Protecció: realitzar tasques de protecció al voltant de la/es unitat/s a trasplantar mitjançant la col·locació de tanques o similars per tal d'allunyar el pas de vehicles o possibles elements mòbils a prop de l'àrea d'afectació de l'arbre. També s'envoltarà el tronc amb elements temporals, com manta de jute o similar, per tal que no pateixi cops o ferides durant les operacions de trasplantament.

3) Reg de suport: sempre que es pugui, es recomana realitzar regs quantiosos (de més de 80 litres) dies abans del trasplantament. D'aquesta manera s'aconsegueix que l'arbre tingui reserves d'aigua i a més el terreny presentarà menys resistència alhora de realitzar les excavacions i el pa de terra.

4) Poda de transplantament: la poda ha de facilitar el moviment de l'arbre. Ha de ser lleugera, deixant tirassaves. Cal mantenir l'estructura i fer només una aclarida.

5) Tractaments fitosanitaris/antitranspirants : depenent de l'estat fitosanitari de l'arbre/es, es pot recomanar l'actuació d'una intervenció per garantir la seva estabilitat i reduir possibles proliferacions de la infecció detectada. El procediment d'aquesta actuació seguirà les prescripcions que cal dur a terme per a aquests ocasions i que queda recollit en el PTEV.

6) Si l'actuació es realitza en el límit de l'època de trasplantament (primavera-estiu) o bé, es tracta d'arbres de fulla perenne, és d'obligat compliment l'aplicació d'un antitranspirant per reduir la pèrdua d'aigua.

7) Control de serveis i recorregut: el responsable del trasplantament ha de sol·licitar la informació de serveis soterranis dins de l'àmbit d'actuació mitjançant acta TIC i sota la plataforma ACEFAT, preferentment. També es sol·licitarà dels serveis aeris que puguin estar dins les operacions de preparació o del recorregut del moviment de l'arbre..

8) Cal que també sigui analitzat i estudiat el recorregut des de la posició inicial fins a la definitiva, per tal de conèixer les mesures que s'hagin de prendre, com tall de trànsit, ocupació de via pública, etc. Qualsevol mesura que s'hagi de tenir en compte anirà a càrrec del responsable del trasplantament per tal que sol·liciti els permisos pertinents amb l'antelació suficient.

Precaucions

Si l'arbre presenta reixes o relligues, aquestes s'hauran d'extreure sense fer mal bé el coll de l'arbre. Si l'arbre ha generat llavi al voltant d'aquesta estructura, es retirarà amb cura o bé es deixarà la part que estigui cohesionada.

Davant la presència de cartells informatius sobre l'arbre a trasplantar, aquests es retiraran i es deixaran al servei de PiJBIM.

Qualsevol element de mobiliari urbà (bancs, papereres, cadires,...) que pugui resultar afectat pel transplantament, serà retirat pel responsable del trasplantament i ubicat allà on determini PiJBIM.

Obertura del clot de plantació

Caldrà obrir el clot de plantació amb una antelació mínima de 24h per validar la qualitat del terreny. En casque calgui fer esmenes per millorar la permeabilitat o la textura, caldrà fer-los en aquest moment.
La mida del forat haurà de ser 'aprximadament un terç més gran del diàmetre del pa de terra, assolint un mínim de 50 a 80cm més d'ample, segons les indicacions de PiJBIM.
La terra retirada s'abassegarà al voltant del forat i és millorarà si cal segons els paràmetres de terra per a arbrat que es determina al PTEV.
Cal verificar el drenatge del forat i col·locar una capa de sorra o grava fina en la base, amb un tub d'aeració per facilitar el reg profund.
És necessari regar sempre de manera abundant abans de la plantació d'arbres per idebntificar possibles entollaments o dificultats de drenatge i per eliminar possibles bosses d'aire en treenys condicionats.

Plantació

L'arbre es presentarà dins del clot o rasa de plantació verticalment i correctament orientat. Si les parets delclot de plantació són argiloses, es rasparan per facilitar la penetració de les arrels. La cota del coll de l'arbre ha de coincidir amb la que marca la cota acabada del terreny, i l'aportació de terres no pot estar ni per sota ni per sobra d'aquesta referència.

Les terres prèviament abassegades i millorades es col·locaran al voltant del pa de terra, cobrint el clot de plantació i omplint bé fins a la cota inferior. A més, es configurarà un cavalló de reg de 30-40cm d'alçada per rebre l'aigua de reg i formar un clot de plantació en superfície d'uns 50a 80cm de diàmetre mínim.

Després de la plantació l'arbre es regarà de manera abundant per eliminar possibles bosses d'aire i fomentar l'assentament de les terres i altres materials emprats en la plantació.

Segons les característiques de l'emplaçament i les directrius de PiJBIM, caldrà garantir la seguretat de l'entorn de l'arbre amb la instal·lació de sosteniments artificials, que poden ser soterrats o aeris, i que garanteixin la seva estabilitat davant de cops de vent o altres elements externs

S'ha de garantir una periodicitat de reg per afavorir el desenvolupament de noves arrels, aquests regs es realitzaran durant al menys 1 any i seran responsabilitat de l'executor del trasplantament. A tal efecte s'executarà una xarxa de reg específica per a l'arbre trasplantat, d'acord als requeriments tècnics descrits del PTEV.

Operacions post-plantació

Totes les operacions que es portin a terme es faran sota la supervisió dels serveis tècnics de PiJBIM.

Durant la primera brotada de l'arbre, es realitzarà una poda de neteja per retirar el brancatge sec i que pot representar un perill amb la seva caiguda.
L'arbre es regarà mitjançant una cisterna el primer mes després del transplantament.

Qualsevol operació a realitzar que no estigui descrita en aquest document, cal que tingui el vistiplau previ dels serveis tècnics de PiJBIM.

4 VEGETACIÓ DE LA PROPOSTA

La proposta no inclou cap element vegetal de nova plantació.

APÈNDIX NÚM. 1: FITXA INFORMACIÓ ARBRAT

Ajuntament de Barcelona **BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals**

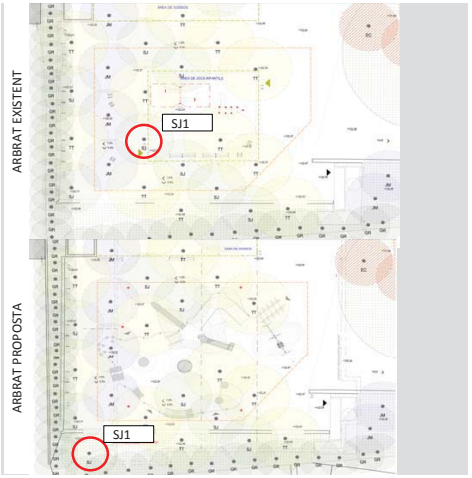
DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

Data petició: JULIOL 2023

OBRA:	*PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESSIBLES ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS.*
UBICACIÓ	*Jardins Dr. Roig i Raventós. Sarrià-Sant Gervàsi, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Sophora japonica*
Perímetre tronc arbre:	*55cm*
Alçada palmera:	
codi de l'arbre	*SJ1*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix ☐

Arbre es trasplanta [x] on? viver temporal ☐ Mateixa obra * [X] a territori *al pròpi parc*

Arbre afectat ☐

* indicar nova ubicació dins del plànol

ANNEX 14. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. MEMÒRIA I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 2

3. RECURS PREVENTIU 2

4. ANÀLISI DE RISCS DE LES DIFERENTS FASES D'OBRA 2

4.1. METODOLOGIA D'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS 2
4.2. IDENTIFICACIÓ DE RISCS 3
4.3. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 3
4.4. IDENTIFICACIÓ DE RISCS DE LES DIFERENTS FASES D'OBRA 4

5. RISCS EN LA UTILITZACIÓ DE MITJANS AUXILIARS 12

6. RISCS EN LA UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA D'OBRA 13

7. INSTAL·LACIONS INHERENTS A L'OBRA 16

TANCA DEL SOLAR 16
ORDRE I NETEJA 16
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL 16
ABASSEGAMENT DE MATERIALS 16
PREVENCIÓ D'INCENDIS A L'OBRA 16

8. PREVENCIÓ DE DANYS A TERCERS 16

PLA D'ORDRE, MANUTENCIÓ I NETEJA 17
PRIMERS AUXILIS 17
PLA D'EVACUACIÓ 17
SERVEI DE PREVENCIÓ A L'OBRA 18

9. RÈGIM DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DE LA SEGURETAT 18

10. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19 18

11. CONCLUSIONS 20

1. INTRODUCCIÓ

Estableix, mentre duri la construcció de l'edifici, les previsions respecte a la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, les instal·lacions perceptives d'higiene i benestar dels treballadors i diferent personal aplegat a l'obra, així com els derivats de la reparació, conservació i manteniment de les instal·lacions perceptives d'higiene i benestar dels treballadors.
L'objectiu consisteix bàsicament en donar les directrius necessàries perquè l'empresa constructora faci el Pla de Seguretat en funció del seu propi sistema d'execució de d'obra, analitzant, estudiant, desenvolupant les previsions contingudes en aquest estudi, i incloent-hi si cal mesures alternatives de prevenció segons el R.D. 1627/97 , i en concret, dona compliment a l'article 4 d'aquest R.D.

2. MEMÒRIA I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.1 Denominació:
Àrea de jocs infantils totalment accessible als Jardins del Dr. Roig i Raventós. Ubicat al Districte de Sarrià – Sant Gervasi de Barcelona.

2.2 Autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
Francesc Xairó Mimó, Arquitecte tècnic i Enginyer d'edificació, Col·legiat CAATEEB núm. 6852 amb NIF: 39161123 N.

2.3 Autor del Projecte
UTE Agence Ter & Ana Coello de Llobet, SLP
Arquitectes - Paisatgistes

2.4 Propietari promotor:
Ajuntament de Barcelona., amb DNI./NIF. P0801900B , amb adreça a Plaça Sant Jaume, 2 de Barcelona , que és qui encarrega la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut Laboral, com a promotor de les obres

2.5 Serveis afectats:
No es preveu l'afectació de cap servei, no obstant, abans de començar les obres s'haurà de confirmar aquest supòsit per part de la propietat i la Direcció Facultativa de les obres.

2.6 Termini d'execució:
El termini d'execució previst es de 3 mesos, a partir de l'acta de replanteig. Una previsió de personal mig de persones fixes en obra de 6 operaris.

Materials previstos en la construcció:
No està prevista la utilització de materials perillosos o tòxics, ni tampoc elements o peces constructives de perillositat desconeguda en llur posta en obra ni en el procés constructiu.

2.7 Accés a les obres:
Cada contractista controlarà els accessos a l'obra, de forma que tant sols les persones autoritzades, i amb proteccions personals que són obligatòries, puguin accedir a l'obra. La presència de personal aliè a l'execució de l'obra està penat per l'article 316 ("Delito Doloso") i 317 ("Delicte per Incompliment Greu") del codi penal. Són situacions agreujants, la negligència, o la imprudència professional.

2.8 Característiques del procés constructiu:
El procés constructiu i fases d'anàlisi seran les següents:
Implantació de l'obra, Moviment de terres, Fonaments, Estructures metàl·liques, Paviments, Jocs infantils i mobiliari urbà, Senyalització, Instal·lacions, i altres treballs d'urbanització.

3. RECURS PREVENTIU

Al panorama d'organització de la prevenció assenyalat, la llei 54/2003 hi afegeix el concepte dels recursos preventius, i assenyala el següent:
La presència en el centre de treball dels recursos preventius, sigui quina sigui la modalitat d'organització dels recursos esmentats, serà necessària en els següents casos:

- Quan els rics poden veures aumentats o modificats durant el desenvolupament del procés o activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen succesivament o simultáneament i que sigui precís el control de la correcte aplicació dels mètodes de treball.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentariament siguin considereats com a perillosos o rics especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui reuerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les cirumstancies del cas així ho exigexen degut a les condicions de treball destacades.
- El recurs preventiu haurà de vigilar la col·locació correcta de les proteccions col·lectives previstes al pla:

Els recursos preventius la presència dels quals sigui obligada, en els termes que s'han indicat, han de tenir la capacitat (formació) suficient i els mitjans necessaris, i ser el nombre suficient per vigilar el compliment de les activitats preventives, i han de romandre al centre de treball, fix o mòbil, durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

4. ANÀLISI DE RISCS DE LES DIFERENTS FASES D'OBRA

4.1. METODOLOGIA D'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS

INTRODUCCIÓ

El Reial Decret 1627/97 per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció estableix al art. 7.3. que el Pla de Seguretat "constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

OBJECTE

Com és pràctica habitual es pretén avaluar els riscos de cada fase o unitat constructiva (coneguts a priori i els previsibles) i esmentar les mesures preventives tendents a eliminar-los - aquells riscos que ho puguin ser - i controlar aquells que no.

ABAST

L'abast d'aquesta metodologia comprén a l'avalaució dels riscos de les fases o unitats constructives que s'identifiquen en aquesta obra.

DESENVOLUPAMENT

El Pla de Seguretat i Salut identifica i analitza riscos laborals "futurs", que moltes vegades no son avaluables en el moment de la seva redacció, amb l'objecte de preveure unes mesures de prevenció organitzatives (normes de seguretat), col·lectives i personals per evitar, controlar o reduir els riscos, en funció dels treballs a desenvolupar i dels equips de treball utilitzats.

La identificació i avaluació dels possibles riscos té en compte com s'executarà la fase o unitat constructiva a que fa referència d'acord als equips de treball emprats, medis auxiliars, interferències, etc. Així, l'operari intervinent en cada fase estarà sotmès als riscos identificats.

Independentment, cada industrial ha de disposar l'avaluació dels riscos per lloc de treball com estableix la Llei 31/95 de prevenció de riscos laborals i que no s'esmenta en aquest pla.

No es consideren els possibles riscos incrementats per realitzar activitats simultàniament en espai i temps, donat que es impossible conèixer, en ocasions, la influencia de factors difícils de determinar o no coneguts a priori.

Les avaluacions periòdiques de riscos de l'obra ens permetran comprovar "in situ" el compliment del Pla de Prevenció, així com avaluar i adoptar les mesures preventives necessàries per controlar i reduir els riscos que no surten contemplats al Pla de Seguretat i Salut.

Metodologia de l'Avaluació dels Riscos Laborals

L'anàlisi del risc i avaluació consisteix en:

- Identificació del risc

- L'estimació del risc: determinar el valor o magnitud segons unes dades de referència (probabilitat d'ocurrència i les conseqüències de la seva materialització).

L'anàlisi del risc proporcionarà de quin ordre de magnitud és el risc.

- Valoració del risc: amb el valor del risc obtingut, s'omet un judici d'actuació sobre el factor o causa que l'orgina

- Control del risc: si de l'Avaluació del risc es dedueix que el risc no es tolerable, s'ha de controlar el risc (art. 16 de la Llei). Aquest procés compren:

- Eliminar o reduir el risc, mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de protecció col·lectiva o de protecció individual.

- Controlar i verificar periòdicament les condicions, la organització i el mètodes de treball i l'estat de salut dels treballadors.

4.2. IDENTIFICACIÓ DE RISCS

Relació de Codis de Riscos utilitzats:

La codificació de los riscos utilitzats en la IDENTIFICACIÓ DE RISCOS del present Pla de Seguretat, s'ha efectuat a partir dels codis aplicats per l'institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (Ministeri de Treball), por Departament de Treball de la Generalitat i per les Mútues de AA.TT y EE.PP.

1. **Caigudes de persones a diferent nivell**. Inclou les caigudes d'alçada (edificis, bastides i escales, arbres, maquines, vehicles,..) i les caigudes en "profunditat" (ponts, excavacions, pous,..).

2. **Caigudes de persones al mateix nivell**. Inclou caigudes en llocs de pas o superfícies de treball i caigudes sobre o contra objectes, així com les caigudes a diferent nivell de menys de 2m de altura.

3. **Caigudes d'objectes per desplomo o enfonsament**. Compren les caigudes o enfonsaments d'edificis, murs, bastides, materials d'acopi en alçada, etc. i el desplomi de masses de terres, roques, allaus, etc.

4. **Caigudes d'objectes en manipulació (eines, materials)**. Compren les caigudes d'eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que l'accidentat sigui la mateixa persona a la que se l'hi ha caigut l'objecte que estava utilitzant.

5. **Caigudes d'objectes esllavissats (materials no manipulats)**. Compren les caigudes de eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que no les estigui manipulant.

6. **Trepitjades sobre objectes**. Inclou els accidents que donen lloc a lesions com a conseqüència de les trepitjades sobre objectes tallants, punxents, etc.

7. **Cops contra objectes immòbils**. Considera al treballador com a part dinàmica, és a dir, que intervé d'una forma directa i activa, donant-se cops contra un objecte que no estava en moviment.

8. **Cops amb elements mòbils de maquines**. El treballador sofre cops, talls, rascades, etc., ocasionats per elements mòbils de maquines i instal·lacions. No se inclouen els atrapaments. Por ej., talls amb serra de disc.

9. **Cops amb objectes o eines**. El treballador resulta lesionat per un objecte o eina que es mou por forces diferents a la de la gravetat. S'inclouen martellades, cops amb altres eines o objectes (ferros, fusta, pedres, etc.). No s'inclouen els cops per caiguda d'objectes.

10. **Projecció de fragments o partícules**. Compren ais accidents deguts a la projecció sobre el treballador de partícules o fragments voladors procedents de maquines o eines.

11. **Atrapament per o entre objectes**. Elements de maquines, materials, etc.

12. **Atrapament per bolca de maquines o vehicles**, Inclou als atrapaments deguts a bolca de maquines í vehicles, deixant al treballador atrapat.

13. **Sobreesforços**. Accidents originats per la càrrega d'elements pesats (materials, eines,..) o per moviments malament fets.

14. **Exposició a temperatures ambientals extremes**. Accidents causats per alteracions fisiològiques al trobar-se el treballador en un ambient excessivament fred o càlid.

15. **Contactes tèrmics**. Accidents deguts a temperatures extremes que tenen determinats elements que entren en contacte amb qualsevol part del cos (líquids o sòlids). Si aquest risc es dona al mateix temps que el 14, considerenel 14

16. **Contactes elèctrics**. Se inclouen tots als accidents produïts per causa de la electricitat.

17. **Inhalat o ingestió de substàncies nocives**. Accidents ocasionats per estar en una atmosfera tòxica o por la ingestió de productes nocius. S' inclouen les asfixies i ofegaments.

18. **Contactes amb substàncies càustics i/o corrosives**. Accidents per contacte amb substàncies i productes que donen lloc a lesions externes del cos.

19. **Exposició a radiacions**. S'inclouen tant les radiacions ionitzants com les no ionitzants.

20. **Explosions**. Accions que donen lloc a lesions causades per la ona expansiva o els seus efectes secundaris.

21. **Incendis**. Accidents causats per els efectes del foc o les seves conseqüències.

22. **Accidents causats per éssers vius (rates, etc.)**. S'inclouen els accidents causats per persones i animals, com son agressions, mossegades, picadures, etc.

23. **Atropellaments, cops i topades amb vehicles**. Compren els atropellaments de persones per vehicles, així com els accidents de vehicles - dins del centre de treball - en els que el treballador lesionat va a l'interior del vehicle. No s'inclouen els accidents de trànsit.

24. **Accidents de trànsit (in itinere)**. Estan dins d' aquest aparta! els accidents de trànsit ocorreguts dins de l'horari laboral, independentment de que sigui la feina habitual o no.

25. **Causes naturals (en horari laboral)**. S'inclouen els accidents ocorreguts en el centre de treball, que no son conseqüència del propi treball, si no que es deuen a causes naturals que també poden produir-se fora del ambient laboral. Por exemple, infarts de miocardi, angines de pit, etc.

26. **Altres causes no incloses en apartats anteriors**. Qualsevol forma d'accident no inclosa en els apartats anteriors.

27. **Malalties causades per agents químics**. Estan constituïts per matèria inert (no viva) i poden presentar-se en l'aire sota diverses formes: pols, gas, vapor, fum, boira, etc.

28 **Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions, etc.)**. Estan constituïts per las diferents manifestacions energètiques, com son el soroll, les vibracions, las radiacions ionitzats, las radiacions tèrmiques, etc.

29. **Malalties causades per agents biològics**. Estan constituïdes por ésser vius, com son els virus, bacteris, paràsits, etc.

30. **Violència de tercers**. Insults, amenaces, agressions físiques o psicològiques que afecten a la seguretat/salut i deriven de persones que no presten serveis en el centre de treball ja siguin usuaris o clients, ja sigui altres persones la presencia dels quals y/o conducta pugui ser inclús delictiva.

4.3. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. Entre les que s'haura de garantir les següents aportacions de mesures de prevenció i protecció, i s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball, així com, els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

4.3.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Instal·lació de serveis sanitaris
- L'equip s'ha de connectar a un quadre elèctric de protecció amb diferencials i magnetotèrmics, i ha d'anar dotat amb presa a terra.
- En cas de bastides,
    - Les plataformes de treball han de tenier barenes resisistents d'un alçaria min.90 cm, i quan sigui necessari per impedir el pas o caiguda de treballadors i objectes, d'una protecció intermèdia i entornpeu.
    - Protegir la zona de descàrrega dels elements de les bastides.
    - S'ha de restringir l'acces de vianants al voltant de la plataforma i s'ha devitar que personal no autoritzat manipuli la bastida.
    - Comprovar la zona que quedi just per sota de la plataforma de treball hagi estat delimitada amb baranes d'indicació.
    - Utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.
    - Senyalitzar la bastida amb elements lluminosos en vies de circulació.

4.3.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

4.3.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats

4.4. IDENTIFICACIÓ DE RISCS DE LES DIFERENTS FASES D'OBRA

REPLANTEIG

Identificació de riscs:

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atropellaments per tercers vehicles.
- Atropellaments per maquinària pesada d'obra.
- Danys provocats per excés de soroll.
- Contactes elèctrics directes, amb la mira en zones d'instal·lacions urbanes.
- Caiguda d'objectes d'alçada.
- Cops en braços, cames al clavar estaques i materialitzar punts de referència.
- Projecció de partícules d'acer en clavaments.
- Cops contra objectes.
- Projeccions de partícules a ulls.
- Ambients amb pols excessiu.
- Danys derivats de picades d'insectes.
- Danys derivats dels treballs realitzats en condicions meteorològiques adverses (baixa temperatura, pluja, forts vents, etc.).

IMPLANTACIÓ D'OBRA

Identificació de Riscs:

- Els derivats de l'actitud veïnal davant de les obres: Protestes, trencament de tanca d'obra, pas a través,e tc.
- Sobre esforços, cops i atrapaments durant el muntatge del tancament provisional d'obra.
- Caigudes al mateix nivell per: irregularitats del terreny, fang, runes.
- Caigudes a diferent nivell per: fort pendent en el terreny.
- Allau per vibracions per soroll o circulació de vehicles.
- Els propis de la maquinaria i mitjans auxiliars a muntar.

ESCOMESES PER SERVEIS PROVISIONALS D'OBRA

Identificació de riscs

Caiguda a diferent nivell.
Caiguda a mateix nivell.
Talls per utilització d'eines.
Sobreesforços per postures forçades o suportar càrregues.

RECEPCIÓ DE MAQUINÀRIA, MEDIS AUXILIAR I MUNTATGES

Identificació de riscs:

- Caiguda a diferent nivell.
- Sobreesforços per utilització d'eines.
- Caigudes a nivell o escassa alçada.
- Atrapament entre peces pesades.
- Talls per utilització de peces metàl·liques.

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA MITJANÇANT MÒDULS PREFABRICATS

Identificació de riscs:

- Danys a tercers.
- Caiguda de personal a distint nivell.
- Caiguda d'altura de materials, eines, etc.
- Cops, corts, burxades, atrapament, abrasions.
- Atropellaments, bolcades i agafades.
- Aixafaments.
- Sobreesforços.
- Il·luminació deficient.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Pluja i neu.
- Vent.
- Gelades.

ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda per ensorrament de sobte de la zona ocupada per algun treballador
- Caiguda al desenrunar
- Caiguda d'objectes
- Caiguda des de bastides tubulars
- Caiguda des d'escales manuals
- Trepitjades sobre objectes punxants
- Cops contra objectes immòbils
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Cops amb objectes o eines

- Cops a les mans
- Projecció de fragments o partícules
- Sobreesforços
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics directes
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Exposició a radiacions
- Explosions
- Incendis
- Causats per éssers vius
- Atropellaments, cops i topades contra vehicles
- O.R.: manipulació de materials tallants
- Malalties causades per agents químics
- Malalties causades per agents físic

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS –ARRENCADA D'ELEMENTS– DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda per ensorrament de sobte de la zona ocupada per algun treballador
- Caiguda al desenrunar
- Caiguda d'objectes
- Caiguda des de bastides tubulars
- Caiguda des d'escales manuals
- Trepitjades sobre objectes punxants
- Cops contra objectes immòbils
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Cops amb objectes o eines
- Cops a les mans
- Projecció de fragments o partícules
- Sobreesforços
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics directes
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Exposició a radiacions
- Explosions
- Incendis
- Causats per éssers vius
- Atropellaments, cops i topades contra vehicles
- O.R.: manipulació de materials tallants
- Malalties causades per agents químics
- Malalties causades per agents físic

NETEJA DEL TERRENY

Identificació de riscs:

- Atropellaments
- Col·lisions entre vehicles
- Caiguda de material des d'una cullera o pala
- Bolcada de la maquinària
- Projecció de partícules
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Vibracions
- Soroll

MOVIMENT DE TERRES

Identificació de riscs:

- Esllavissament de terres
- Esllavissament de terres pel desplaçament de la màquina
- Esllavissament de terres per sobrecàrrega de les vores d'excavació
- Esllavissament per variació de la humitat del terreny
- Esllavissament de terres per vibracions properes
- Esllavissament de terres per alteracions del terreny, causades per variacions de temperatures
- Esllavissament de terres en excavacions sota el nivell freàtic
- Esllavissament de terres com a conseqüència d'un error en les entibacions
- Repercussions en les estructures d'edificacions col·lindants afectades
- Problemes de fangueig degut al mal estat del ferm de circulació
- Caigudes de persones dins les rases
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda de personal i/o objectes des de el llindar de l'excavació
- Caiguda d'objectes des de la cullera o el camió o solts de l'excavació en si
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda d'objectes
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Cops amb objectes o eines
- Atrapaments per bolcada de màquines
- Sepultament per capgirell dels talls de l'excavació o les rases
- Contactes elèctrics
- Contactes elèctrics indirectes
- Interferències amb conduccions d'aigua i d'energia elèctrica soterrades
- Explosions
- Incendis
- Inundacions
- Causats per éssers vius
- Atropellaments, cops i topades contra vehicles
- Ambient pulvorigen
- Generació de pols i excessius gasos
- Contaminació acústica
- Lumbàlgia per sobreesforços, lesions a mans i peus, cossos estranys als ulls
- Malalties causades per agents físics
- Els riscos a tercers derivats de la intrusió descontrolada de persones de persones a l'obra durant les hores dedicades tant a producció com a descans

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Identificació de riscs:

- Caiguda a diferent nivell.
- Caiguda a mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom (risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció)
- Caiguda d'objectes per manipulació
- Caiguda d'objectes
- Trepitjades sobre objectes
- Cops contra objectes immòbils
- Cops amb elements mòbils de màquines (Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres)
- Cops amb objectes o eines
- Atrapaments per bolcada de màquines
- Contactes elèctrics (Risc causat per l'acumulació de gasos i combustibles
- Explosions (Risc causat per l'acumulació de gasos i combustibles)

- Incendis (Risc causat per l'acumulació de gasos i combustibles)
- Atropellaments, cops i topades contra vehicles
- Malalties causades per agents químics (Risc causat per la possible absència de suficient oxigen en l'aire o la presència de gasos tòxics o pols)
- Malalties causades per agents físics (Risc causat per vibracions del dúmper i del martell picador i risc causat per nivell de soroll)
- Malalties causades per agents biològics (Risc causat per l'extracció de terres contaminades)

TREBALLS DE FORMIGÓ EN GENERAL

TREBALLS D'ENCOFRAT I DESENCOFRAT EN FUSTA

Identificació de riscs:

- Despreniments per mal apilat de la fusta.
- Cops a les mans durant el clavament.
- Bolcades dels paquets de fusta durant les maniobres d'hissat a les plantes.
- Caiguda de fusta al buit durant les operacions de desencofrat.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Talls al utilitzar serres de mà o desbarbadora.
- Talls al utilitzar les taules de serra circular.
- Electrocució per anul·lació de les tomes de terra de la maquinaria elèctrica.
- Sobre esforços per postures obligades durant llarg temps, carregar elements pesats.
- Erosions a les mans i braços (conseqüència cassetons a mans nues)
- Trepitjades damunt d'objectes punxants.
- Atrapament per utilització de puntals (telescopatge)
- Cops en general per objectes.
- Dermatosi per contacte amb el ciment.
- Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes.
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades

TREBALLS AMB FERRALLA

Identificació de riscs:

- Talls i ferides a les mans i peus per la utilització de rodons d'acer i filferros.
- Aixafaments durant les operacions de càrrega i descàrrega de paquets de ferralla.
- Aixafaments durant les operacions de muntatge d'armadures.
- Caigudes per o sobre les armadures amb erosions fortes per caminar sobre les armadures i posar el peu entre elles.
- Ensopegades i torçades en caminar sobre les armadures.
- Els riscos derivats de la manipulació dels rodons en l'estirat o doblat (colps, caigudes, contusions)
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Cops per caiguda o gir descontrolat de la càrrega suspesa.

TREBALLS DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ

Identificació de riscs:

- Caiguda de persones i/o objectes al mateix nivell
- Caiguda de persones i/o objectes a diferent nivell.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Les derivades de treballs sobre terres humits o mullats.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments).
- Projecció de gotes de formigó als ulls.
- Sobre esforços (guia de l'embut o mànega).
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Soroll ambiental i puntual.
- Electrocució

FONAMENTS

Identificació de riscs:

- Despreniments per mal apilat dels encofrats
- Caiguda d'encofrats al buit
- Talls al utilitzar les serres
- Trepitjades sobre objectes punxants
- Talls i ferides amb els rodons d'armadura
- Torçaments i traumatismes similars
- Cops per caiguda de carrega suspesa
- Trencament de peces o mecanismes amb projecció de partícules
- "Cop de fuet" per trencament de cable
- Atrapament per canaleta de camió formigonera, o tancament de tremuja del cubell
- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Generació de pols i excessius gasos
- Cops talls i esgarrinxades, produïdes per màquines, estris de treball, etc.
- Caiguda de persones dins les rases
- Ambient pulvorigen
- Contaminació acústica
- Lumbàlgia per sobreesforços, lesions a mans i peus, cossos estranys als ulls
- Caigudes a diferent alçada de persones o objectes.
- Caigudes a igual alçada de persones o objectes.
- Sobre esforços, treballs contiats en postures forçades, càrrega a braços d'objectes pesats.
- Els riscos a tercers derivats de la intromissió descontrolada de persones a l'obra durant les hores dedicades.

RAM DE PALETA

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda d'objectes per manipulació
- Trepitjades sobre objectes
- Talls i cops a les mans i peus per utilització d'objectes ceràmics i eines manuals.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Cops contra objectes immòbils
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Cops amb objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules als ulls
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport
- Sobreesforços
- Contactes elèctrics
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients polsegosos
- O.R.: manipulació de materials abrasius
- Malalties causades per agents químics
- Malalties causades per agents físics
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars (cavallets, escales, bastides, etc.)

MANYERIA

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
- Cops per objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament per o entre objectes
- Sobreesforços
- Contactes elèctrics
- Incendis
- Malalties causades per agents químics

PINTURA I ENVERNISSAT

Identificació de riscs:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caigudes al buit (pintura de façanes i similars).
- Cops per objectes.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Cossos estranys als ulls (gotes de pintura, motes de pigments).
- Intoxicacions per treballs en atmosferes nocives.
- Sobreesforços
- Els derivats de la ruptura de les mànegues de compressors (flagel·lació)
- Contacte amb substàncies corrosives (corrosions i dermatitis).
- Fatiga muscular.
- Soroll

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULÓ)

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació
- Caiguda d'objectes
- Cops amb elements mòbils de maquines
- Talls pel maneig d'elements amb arestes tallants
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapaments per o entre objectes
- Sobreesforços
- Contactes elèctrics
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
- Explosions
- Incendis
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls
- Dermatitis per contacte amb el ciment
- Pols.
- O.R.: manipulació de materials abrasius
- Malalties causades per agents químics

INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT

Identificació de riscs:

- Caigudes a peu pla i d'alçada
- Caiguda i col·lapse de bastides
- Talls al utilitzar les serres i maquinaria manual
- Torçaments i traumatismes similars
- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció
- Mal comportament de les preses de terra
- Cremades per encenedors
- Cremades, incendis i electrocutacions per connexionats directes sense elements mascle-femella
- Explosió dels bufadors, botelles de gas, etc
- Els propis de la soldadura autògena
- Dermatitis per contacte amb fibres de vidre (climatització)
- Caigudes pels buits de muntacàrregues
- Cops talls i esgarrinxades, produïdes per màquines, estris de treball, etc
- Ambient pulvorigen
- Contaminació acústica
- Lumbàlgia per sobreesforços, lesions a mans i peus, cossos estranys als ulls.
- Derivats de treballs en atmosferes nocives (pintura, vernís , etc.)
- Els riscs a tercers derivats de la intromissió descontrolada de persones a l'obra durant les hores dedicades tant a producció com a descans

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

- La secció del cablejat serà sempre l'adequada per la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció del càlcul realitzat per les màquines i il·luminació prevista.
- Els fils tindran una funda protectora aïllant sense defectes apreciables.
- La distribució general des de el quadre d'obra fins als subquadres s'efectuarà amb cable antihumitat segons el R.E.T.B.T.
- L'estesa de cables i mànegues s'efectuarà a una alçada mínima de 2m en llocs de vianants i 5 m en els de vehicles, mesurats des de el nivell de paviment.
- Els empalmaments entre mànegues sempre estaran elevats, quedant prohibit mantenir-los al terra, i es realitzaran amb connexions estanques normalitzades.
- El recorregut del subministre provisional elèctric no coincidirà amb el de la xarxa provisional d'aigua.
- Les mànegues d'allargament provisional des de els quadres s'empalmaran amb connexions normalitzades estanques antihumitat o fundes normalitzades termoretràctils.
- Els subquadres i quadres seran tipus intempèrie metàl·lics o de PVC, segons norma UNE 20324. a més a més, tot i ésser d'intempèrie estaran protegits amb una visera de la pluja.
- Així mateix, si són metàl·lics estaran connectats a terra.
- Les maniobres a executar en el quadre elèctric general s'efectuaran amb una banqueta de maniobra o estora aïllant, calculats per realitzar la maniobra amb seguretat.
- Els quadres elèctrics tindran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per intempèrie.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina-eina.
- La tensió sempre estarà a l'endoll femella, mai al mascle, per evitar contactes directes.
- La instal·lació tindrà tots aquells interruptors automàtics que el càlcul requereixi.
- Totes les línies i les màquines elèctriques estaran protegides per un disjuntor diferencial.
- Les parts metàl·liques de l'equip elèctric estaran dotades de posta a terra.
- la il·luminació dels talls serà sempre l'adequada per realitzar els treballs de seguretat, i a ser possible, de forma creuada per evitar ombres.
- El personal encarregat del manteniment serà electricista acreditat, en possessió del carnet d'instal·lador.
- Es prohibeixen reparacions o revisions sota tensió. Abans de començar la reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un cartell visible "No connectar, operaris treballant a la xarxa".

CARACTERÍSTIQUES DEL GRUP ELECTROGEN

- El neutre del grup electrogen estarà connectat al terra, segons REBT.
- El grup electrogen estarà dissenyat de tal forma que les persones no quedin exposades a perills en el muntatge, utilització i manteniment.
- Les diferents parts del grup, així com els seus elements constitutius han de poder resistir, a la llarga, els esforços als quals hauran de ser sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en condicions normals d'utilització.
- Quan existeixin parts del grup electrogen la pèrdua de subjecció de les quals pugui originar perills, disposen de complements addicionals per evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- En les parts accessibles del grup no poden existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Les superfícies del grup que puguin ocasionar danys a les persones per contacte directe amb elles, degut a la seva elevada temperatura, hauran d'estar adequadament protegides mitjançant aïllaments i pantalles tèrmiques eficaces.
- S'ha de dur a terme les mesures necessàries per evitar incendis o explosions, per mitjà de catalitzadors, superfícies antiespurnes, aïllaments de circuits, vàlvules antiretorn o dispositius antideflagrants de provada eficàcia
- Es disposarà dels aïllaments, postes a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavaments i senyalitzacions, que previnguin de l'exposició a riscs de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- El grup electrogen en el que durant el seu funcionament normal es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar previstos de sistemes eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats a sistemes d'evacuació dels mateixos.
- El seu disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortiguació dels sorolls i vibracions produïdes a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, així com els nocius per les persones circumdants. En particular, s'utilitzarà un grup dels anomenats silenciosos.
- La posada en marxa de la màquina només serà possible quan estiguin garantides les condicions de seguretat per les persones i/o les coses amb conseqüències de pèrdua patrimonial per l'empresa així com per el propi equip o màquina.
- La posada en marxa del grup, si pot implicar perill, només serà possible per una acció voluntària de l'operador sobre els adequats òrgans de marxa. Si es tracta de màquines o equips de funcionament automàtic, hauran de disposar d'embrague o enclavament eficaç que garanteixin la suficiència dels elements de seguretat i/o protecció.
- Els òrgans de posada en marxa han de ser fàcilment accessibles per els treballadors, han d'estar situats lluny de les zones de perill, i protegits de forma que s'evitin accionaments involuntaris.
- Si el grup electrogen s'atura, encara que sigui de forma momentània, per un fallo en la seva alimentació d'energia, i la seva posada en marxa inesperada pot suposar perill, no podrà posar-se en marxa automàticament al ser restablerta l'alimentació d'energia.
- Si la parada del grup es produeix per l'actuació d'un sistema de protecció, la nova posada en marxa només serà possible després de restablir les condicions de seguretat i previ condicionament de l'òrgan que ordena la posada en marxa.
- En tot grup electrogen ha d'existir un dispositiu manual que permeti al final de la seva utilització la seva posada en condicions de la major seguretat (grup parat). Aquest dispositiu ha d'assegurar en una sola maniobra la interrupció de totes les funcions del grup, excepte que l'anul·lació d'alguna d'elles pugui donar lloc a perill per les persones i/o coses.
- Tot grup electrogen que pugui necessitar ser parat el més ràpidament possible, amb el fi d'evitar o minimitzar els possibles danys, haurà d'estar dotat d'un sistema de parada d'emergència.
- El grup electrogen haurà d'estar dissenyat per a que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, en lo possible des de llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat d'eliminar els sistemes de protecció.
- Aquestes actuacions es faran sempre amb el grup sense funcionament.

INSTAL·LACIONS SOTERRADES

Identificació de riscs:

- Electrocucions
- Enderrocament de la rasa
- Sobre esforços

TREBALLS EN PRESÈNCIA DE LÍNIES ELÈCTRIQUES EN SERVEI

Identificació de riscs:

- Es procedirà a sol·licitar a la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de flux posta a terra dels cables, abans de realitzar els treballs.
- No es realitzarà cap feina en proximitat a la línia elèctrica, el tall de la qual s'ha sol·licitat, fins a haver comprovat que les preses a terra dels cables està conclosa i l'operari de la companyia propietària de la línia així ho comuniqui.
- La línia elèctrica que afecta a l'obra serà desviada del seu actual traçat al límit marcat als plànols.
- La distància de seguretat respecte a les línies elèctriques que creuen aquesta obra, queda fixada en 5 m en zones accessibles a la construcció.
- Abans de començar els treballs, es abalisarà la distància de seguretat de la línia elèctrica per la construcció del pòrtic de protecció, segons el següent procediment:
- Es marcaran mitjançant (taquímetre, teodolit, - vostè defineix -), alineacions perpendiculars a la línia a nivell del terra, a la distància de 5 m de separació.
- Sobre cada alineació es marcarà a cada costat de la línia, la distància de 5 m segons els casos, més de 50% de l'ample del conjunt del cablejat de l'estesa elèctrica.
- Sobre els punts així obtinguts, s'aixecaran peus drets (fusta preferiblement) d'una altura de 5 m., en els que s'haurà pintat una franja de color blanc a aquella altura sota la línia.
- El recorregut de gir del braç de la grua torre quedarà limitat al recorregut acotat per la intersecció d'aquest, amb la distància de seguretat marcada als plànols.
- Es prohibeix la ubicació de qualsevol calçat que no sigui aïllant de la electricitat en proximitat amb la línia elèctrica.

TREBALLS EN PRESENCIA DE LINIES ELÈCTRIQUES D'ALTA TENSIÓ

Forma d'accident:

Contacte o proximitat excessiva de l'element d'altura amb els conductores de la línia. Pot ocasionar la mort per electrocució, la mort per explosió posterior dels pneumàtics del vehicle, la mort per trencament de cables i desprendiment de càrregues, amputacions de membres, cremades molt greus i danys com l'incendi del vehicle, el trencament de conductores de la línia, la interrupció del servei de línia, etc.

Les causes principals dels accidents son:

- Imputables a la línia: altura insuficient dels conductores al terreny.
- Imputables a l'element d'altura: Descontrol de l'element d'altura per averia o causes similars.
- Imputables al treball que es realitza: Riscos no detectats inicialment, que per tant, no s'adopta cap mesura i el contacte s'estableix per indiferència a la línia. Riscos detectats i infravalorats, amb mesures adoptades insuficients, i el contacte s'estableix per distracció.
- Determinació de mesures de seguretat per treballs amb elements d'altura en presencia de Línies Elèctriques d'Alta Tensió:

Per procedir a l'elecció de les mesures de seguretat adequades, s'haurà de tenir en compte:

Dades de partida:

- Tensió i emplaçament dels conductors de la línia: Consultar a la companyia propietària. A partir d'aquestes dades es determinarà la zona de prohibició de la línia.
- Tipus d'element d'altura i possibilitats de desplaçament per el terreny en funció de les limitacions físiques existents (tanques, parets, etc.): amb aquestes dades es determinarà la zona d'arribada, de treball, de mobilitat de l'element d'altura.
- Proximitat màxima exigida per el treball a realitzar, entre l'element d'altura i la línia:
    - Proximitat immediata: quan en el treball a realitzar l'element d'altura o la càrrega transportada han d'invadir la zona de prohibició de la línia.
    - Proximitat mitja: quan en el treball a realitzar l'element d'altura o la càrrega transportada estan a tal distància de la línia que no han d'invadir forçosament la zona de prohibició.
    - Proximitat remota: quan en el treball a realitzar, l'element d'altura o la càrrega transportada estan lluny de la línia, no podent-se produir en aquestes condicions una invasió de la seva zona de prohibició, però que pogués passar en els desplaçaments pel terreny, al no existir obstacles físics que limitin els seus moviments.

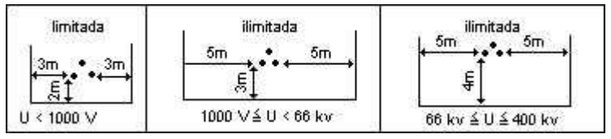
Mètode per a valorar el risc de contacte:

- Zona de prohibició de la línia elèctrica aèria (ZL): zona que ha de ser establerta al voltant de la línia elèctrica aèria i que en cap cas ha de ser invàlida per elements d'altura o per les seves càrregues transportades. La seva amplitud serà en funció de la tensió de la línia.
- Zona de mobilitat de l'element d'altura (ZE): zona que poden tocar les part més sortints de l'element d'altura o les càrrega que transporta. S'haurà de tenir en compte el pendoleig de la càrrega suspesa i els cables, el balanceig de la càrrega, el possible abatiment de l'element d'altura per la caiguda en els casos que sigui possible i la mobilitat de l'element d'altura pel terreny.
- Si existeix solapament entre ZL i ZE, s'haurà d'entendre que existeix la possibilitat de contacte amb la línia. En aquest cas, per obtenir la situació de risc, serà precís procedir segons el apartat que vindrà a continuació.
- Si no existeix solapament de les dues zones, es considerarà que no existeix possibilitat ni risc aparent de contacte. Per tant, no seran necessàries les mesures de protecció, però s'haurà d'advertir als operaris sobre la presencia de la línia i de les conseqüències que implicaria un contacte.

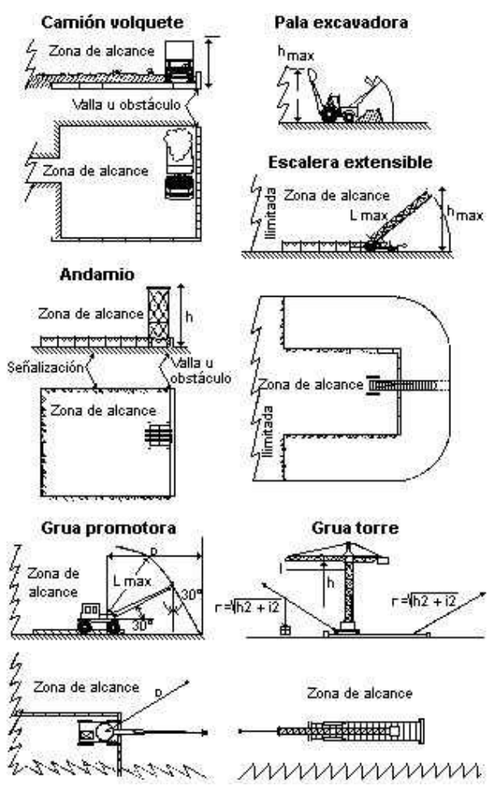
Taula de classificació dels treballs de risc:

A la taula de classificació dels treballs de risc s'obtindrà la situació de risc corresponent en funció de la proximitat a la línia i duració dels treballs.

- Tensió i emplaçament dels conductors de línia.



- Tipus d'element d'altura i possibilitat de desplaçament per el terreny.



Mesures de prevenció:

- Descarregar la línia: correrà a càrrec de la Companyia propietària de la línia i consistirà a deixar fora de servei tots els seus conductors en curtcircuit i posats a terra. El Cap d'obra exigirà abans d'iniciar el treball que hagin sigut col·locats equips de posada a terra i curtcircuits en els conductors de la línia de forma visible des de qualsevol lloc de treball. També exigirà que se li entregui una confirmació escrita de que tal mesura s'ha dut a terme i de que no serà retirada sense el seu consentiment.
- Retirada de la línia o conversió en subterrània: l'adopció d'aquesta mesura sempre estarà condicionada a l'aprovació de la companyia propietària de la línia, que sota l'acord que s'estableix hauran d'encarregar-se de la seva realització.
- Aïllar conductors: es podran substituir els conductors desprotegits per conductors aïllats en el tram afectat. L'adopció d'aquesta mesura estarà condicionada a l'autorització de la Companyia propietària de la línia, que a més s'encarregarà de portar-ho a terme. Contra elements d'altura motoritzats, aquesta mesura no tindrà sentit, excepte possibles casos en que es pugui justificar l'impossibilitat del contacte.
- Instal·lació de dispositius de seguretat: podrà reduir-se la zona de treball de l'element d'altura instal·lant dispositius de seguretat que limitin el recorregut de les seves parts mòbils.
- Instal·lació de resguards al voltant de la línia: impedir la invasió de la zona de prohibició per parts de l'element d'altura o les càrregues que transporta. Per la seva instal·lació s'haurà de tenir en compte:
- Aprovació i supervisió de la Companyia propietària de la línia.
- La seva resistència estructural estarà justificada per hipòtesi de vent i/o impacte. Si es precís s'arriostraran amb l'objectiu d'impedir un possible abatiment sobre la línia.
- Per la seva instal·lació s'haurà de fer el descens de la línia.
- Si té parts metàl·liques estaran amb contacte a terra.
- Col·locar obstacles a l'àrea de treball: els obstacles es dimensionaran d'acord amb les característiques de l'element d'altura corresponent de forma que no puguin ser sobrepassats inadvertidament per el conductor mateix. Podran ser parets, tanques, terraplens, etc.
- Supervisió pel cap d'obra: supervisarà i dirigirà les operacions que es realitzin amb elements d'altura de forma permanent, ocupant-se de que mantinguin les distàncies necessàries de seguretat per no invadir la zona de prohibició de la línia, que prèviament haurà sigut delimitada i senyalitzada. Es considera que aquesta mesura és preventivament suficient només en els treballs que tinguin duració ocasional i es realitzen a distàncies mitges o remotes a la línia.
- Senyalització mitjançant:
- Cintes o banderoles de color vermell.
- Senyals de perill o indicadors d'altura màxima.
- Enllumenat de senyalització per a treballs nocturns.
- Informar als operaris: s'informarà a totes les persones implicades en el treball sobre el risc existent per la presencia de la línia elèctrica i el procediment que s'ha de seguir en cas d'accident.

En cas d'accident:

<u>El conductor:</u>

- Es quedarà a la cabina i maniobrarà tallant el contacte amb la línia.
- Allunyarà el vehicle del lloc fent que ningú s'apropi als pneumàtics que segueixin inflats si la línia és d'alta tensió.
- Si no és possible tallar el contacte ni moure el vehicle, es quedarà a la cabina indicant a totes les persones que s'allunyin del lloc, fins que confirmin que la línia ha estat desconnectada.
- Si el vehicle s'ha incendiat i es veu forçat a abandonar-lo, podrà fer-ho:
  - Comprovant que no hi ha cables de la línia en el terra o sobre el vehicle, en aquest cas l'abandonarà per el costat contrari.
  - Descendirà d'un salt, de forma que no toqui el vehicle i el terra al mateix temps. Procurarà caure amb els peus junts i s'allunyarà fent passos curts.

<u>Les persones presents:</u>

- S'allunyaran del lloc sense socórrer d'immediat als accidentats si n'hi hagués.
- Si el contacte amb la línia seguis o s'ha trencat algun cable, avisaran a la Companyia elèctrica per que desconnecti la línia.
- Si hi ha accidentats sol·licitaran ajuda mèdica i ambulància.

<u>Accidentats:</u>

- Únicament s'atendran quan el contacte amb la línia hagi acabat.

- Si hi ha cables a terra a prop de l'accidentat, únicament se l'auxiliarà quan la Companyia elèctrica hagi desconnectat la línia.

Encara que aparentment la corrent hagi desaparegut (al no apreciar-se espurnes als cables), tornarà a aparèixer al cap d'uns minuts, ja que automàticament les línies tornen a connectar-se després d'una caiguda.

URBANITZACIÓ

Identificació de riscs:

- Riscs derivats de la ubicació de l'obra i del seu entorn natural
- Caiguda de persones des de la màquina
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Insolacions
- Sobre esforços
- Atropellament entre el camió de transport del formigó i la tremuja de la màquina
- Soroll ambiental
- Cremades
- Pols
- Contactes amb l'energia elèctrica
- Talls causats pel maneig d'elements amb arestes tallants
- Talls causats pel maneig de serres elèctriques
- Trepitjades sobre objectes punxants
- Projecció de partícules
- Riscs derivats del trànsit rodat
- Riscs derivats del treball en condicions meteorològiques extremes

JARDINERIA

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda d'objectes manipulació
- Trepitjades sobre objectes
- Cops contra objectes immòbils
- Cops per objectes o eines
- Atrapaments per o entre objectes
- Atrapaments per bolcada de màquines
- Sobreesforços
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles
- Accidents de trànsit

PROTECCIÓ D'ELEMENTS VEGETALS

- Durant la realització d'obres, per tal de preservar els arbres existents, s'ha de tenir ben present les Ordenances Generals del Medi Ambient Urbà (d'obligat compliment) en el seu article 223.2 el qual remet a l'Ordenança sobre obres i instal·lacions i serveis en el domini públic Municipal (article 63. Protecció de l'arbrat), així com les indicacions que tot seguit es formulen:
- En cas que calgui realizar trasplantaments o noves plantacions cal que es respectin els períodes especificats en el punt 4.1.3. del plec de condicions tècnics facultatives d'obra nova de jardinería d'aquest institut que són els següents:
- Caducifolis de clima fred: Hivern.
- Perennifolis de fulla ampla: final d'hivern i final d'estiu.
- Perennifolis de fulla estreta: Final d'hivern i finals d'estiu.
- Espècies de climes càlids, palmeres i afins: primavera i començament d'estiu.
- És important seguir les directrius que s'estableixen en el següent decàleg de protección dels arbres.
- És important no compactar el terreny al voltant dels arbres.
- Cal evitar obrir rases a menys de 1 m de l'escossell dels arbres.
- No s'abocaran productes tòxics ni rastes de construcción al voltant dels arbres.
- No s'acopiarà material ni es col·locarà la caseta d'obra sobre l'escocell dels arbres.
- No es podrán utilizar els arbres com a suport de tanques, senyals o instal·lacions elèctriques o similars.
- Caldrà valorar una posible poda correctora de la capçada per a contrarestar l'eventual pèrdua d'arrels.
- En espais oberts, caldrà protegir els arbres amb una tanca de fusta de 1.2 – 1.8 m d'alçada, a una distancia de 2 m de la capçada (5m en arbres columnars).
- Davant la impossibilitat d'impedir l'ecés de trànsit i d'apilonaments, la superficie del sòl al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava) d'un mínim de 20 cm de gruix, sobre la qual es col·locarà un revestiment de taulons o d'altre material semblant.
- Per evitar danys mecànics, i sobre tot quan es tracta d'arbrat de carrer, s'envoltarà el tronc amb una tanca de fusta, de 2 m d'alçada com a mínim o s'anellarà amb pneumàtics.
- Les rases a menys d'un metre del tronc, s'obriran manualment i en cas d'haver de tallar arrels será necessària la supervisió de Parcs i Jardins.
- Caldrà adequar l'arbrat susceptible de ser afectat, com és el lligat de Palmeres o poda d'arbres, previ inici dels enderrocs.
- Els arbres es protegiran amb pneumàtic o taulons en cas d'elements individuals i amb tancament tipus "Rivisa" en cas de grup.

MOBILIARI URBÀ

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda d'objectes manipulació
- Cops contra objectes immòbils
- Cops per objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapaments per o entre objectes
- Sobreesforços

XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

Identificació de riscs:

- Caiguda a diferent nivell.
- Caiguda a mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom (risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció)
- Caiguda d'objectes per manipulació
- Trepitjades sobre objectes
- Cops contra objectes immòbils
- Cops amb elements mòbils de màquines (Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres)
- Projecció per fragments o partícules
- Atrapament per o entre objectes
- Atrapaments per bolcada de màquines
- Sobreesforços
- Contactes elèctrics (Risc causat per l'acumulació de gasos i combustibles)
- Explosions (Risc causat per l'acumulació de gasos i combustibles)
- Incendis (Risc causat per l'acumulació de gasos i combustibles)
- Malalties causades per agents químics (Risc causat per la possible absència de suficient oxigen en l'aire o la presència de gasos tòxics o pols)
- Malalties causades per agents físics (Risc causat per vibracions del dúmper i del martell picador i risc causat per nivell de soroll)

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones al mateix nivell
- Projecció de fragments o partícules
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives (Risc causat per l'ús de dissolvents)
- Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives (Risc causat per l'ús de dissolvents)
- Incendis (Risc causat per l'ús de dissolvents)
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles

SENYALITZACIÓ VERTICAL

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda d'objectes manipulació
- Sobreesforços
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles

ADEQUACIÓ DE VIAL PROVISIONAL

Treballs en la instal·lació de senyalització i adecuació del vial provisional per a l'execució de l'obra i els treballs de senyalització manual per a control de tràfic.

Identificació de riscs:

- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda d'objectes manipulació
- Sobreesforços
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Projecció de fragments o partícules

Mesures preventives

- No s'iniciaràn obres que afectin a la lliure circulación sense col·locar la corresponent senyalització, abalisament i altres defenses. La forma, soport, colors, pictogrames i dimensions es correspondrà amb lo establert en la normativa de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, abalisament i defensa per circulació en vial.
- La part inferior de les senyals estarán a 1 m sobre el vial, exceptuan el cas de les senyals de "Sentit Prohibit" i "Sentit Obligatori" en vials divergents, que podràn col·locar-se sobre un sol pla, a la mínima altura.
- Les senyals i panells direccionals es col·locaraàn sempre perpendiculars al eix de la via, mai inclinades.
- Els fons de les senyals provisionals d'obra serà de color groc.
- Està prohibit fixar cartells amb missatges escrits, diferents als que figurin al Códi de Circulació
- Tota senyal que impliquiuna prohibició o obligació tindrà de ser repetida a intèrvals de 1 min /s/velocitat limitada) i anulada en quant sigui possible.
- Tota senyalitzacio d'obres que exigis l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill d'obres.
- Valla que límiti frontalment la zona no utilitzable de la explanació.
- La placa d'obres tindrà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la valla, en funció dela visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaries, que es necessitin col·locar entre senyal i vallat. Finalitzats els treballs es retirarà si no queda cap obstàcle en el vial.
- Per aclarar, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons circunstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escales màximes de 30 km/h, desde la velocitat permesa en la carretera fins l'aturada total en el cas de ser necessàri. La primera senyal de limitació pot situar-se previament a la de "perill d'obres".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada.
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions.
- Delimitació longitudianl de la zona ocupada.
- No es tenen de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopistes autovies, ni a 50 km/h en les vies restants, excepte si es donés el cas d'ordenació en un únic sentit altern, el qual podrà rebaixar-se a 40 km/h.
- La ordenació de sentit únic "Altern" es portarà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjantçant senyals fixes. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Si la longitud dels trams és menor de 150 m, la circulació popdrà ser controlada mitjançant senyalitzadors ubicats a cada extrem.
- Ordenació diurna mitjançant senyals manuals (paletes o discs), si el personal es pot comuncar visualment o a partir de radio-teléfon. El sistema de "testimoni" està totalment prohibit.
- Mitjançant semàfor regulador.
- En cas de tallar totalment el tràfic a la via o s'estableixi sentit únic altern durant la nit, la detenció será regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, es poden utilizar senyalitzadors amb armilla reflectant.
- Totes les senyas seran clarament visibles, i reflectants per la nit.
- La vestimenta obligatoria de tot el personal que realitzi activitats sobre el vial és l'armilla reflectant.
- La velocitat màxima permesa en la via en el sector que es trobi el senyalitzador mai haurà de ser superior als 50 km/h.
- La duració del dret de pas en cada sentit de circulació té de ser determinada per un sol senyalitzador, el que té la misió de coordinar el tràfic de vehicles i el responsable de l'operació en general.

5. RISCS EN LA UTILITZACIÓ DE MITJANS AUXILIARS

BASTIDES SOBRE CAVALLETS

- Caigudes a peu pla i d'alçada.
- Desplom i caiguda d'objectes.
- Cops per objectes i eines.
- Els derivats de la utilització en mal estat.
- Sobreesforços

BASTIDES METÀL·LICA SOBRE RODES

- Caigudes a peu pla i d'alçada.
- Desplom i caiguda d'objectes.
- Cops per objectes i eines.
- Atrapaments per objectes o entre objectes
- Sobreesforços
- Els derivats del desplaçament incontrolat de la bastida sobre rodes.
- Els derivats del patiment de malalties no detectades: epilèpsia, vertigen

BASTIDES METÀL·LICA TUBULAR

- Caigudes a peu pla i d'alçada.
- Desplom i caiguda d'objectes.
- Cops per objectes i eines.
- Atrapaments per objectes o entre objectes
- Sobreesforços
- Els derivats del patiment de malalties no detectades: epilèpsia, vertigen

CARRETÓ DE MÀ

- Cops contra objectes immòbils.
- Sobreesforços.

ESCALES DE MÀ

- Caigudes a peu pla i d'alçada.
- Caigudes al buit.
- Desplaçament pel incorrecte recolzament.
- Bolcada lateral per recolzament irregular.
- Trencament per defectes ocults.
- Els derivats de les utilitzacions inadequades o muntatges perillosos (acoblament d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes, etc.).

ESCALES DE TISORA

- Caigudes a peu pla i d'alçada.
- Caigudes al buit.
- Desplaçament pel incorrecte recolzament.
- Bolcada per recolzament irregular.
- Trencament per defectes ocults.
- Els derivats de les utilitzacions inadequades o muntatges perillosos (acoblament d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes, etc.).

CABLES O ESLINGUES

- Caiguda des d'alçada de les persones durant la instal·lació dels cables
- Caiguda d'alçada de materials durant la instal·lació o els treballs posteriors
- Caiguda de fixacions dels cables per mala col·locació o mal estat
- Ensopegament amb calbe
- Caigudes a mateix nivell
- Cops durant la manipulació
- Cremades a mans pel lliscament de la pell amb el cable
- Trencament del cable o eslinga per excés de pes
- Lesions derivades a causa d'epilepsia o vertigen.

CORRIOLES I ROLDANES

- Caigudes a peu pla i d'alçada.
- Desplom i caiguda d'objectes.
- Cops per objectes i eines.
- Cremades a la pell pel fregament amb la corda.
- Els derivats del desplaçament incontrolat de la corriola.
- Els derivats del patiment d'enfermetats no detectades: epilepsia, vertigen.

6. RISCS EN LA UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA D'OBRA

MAQUINARIA EN GENERAL

- Bolcades.
- Esfondraments.
- Xocs.
- Formació d'atmosferes agressives i molestes.
- Soroll.
- Explosió o incendis.
- Atropellaments.
- Caigudes des de qualsevol nivell.
- Talls, cops i projeccions.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Els inherents propis del lloc d'utilització.
- Els inherents propis del treball a executar.

APISONADORES PNEUMÀTIQUES (PETITES COMPACTADORES)

- Soroll.
- Atrapament.
- Cops.
- Explosió (combustible).
- Màquina en marxa fora de control.
- Projecció d'objectes.
- Caigudes a peu pla.
- Sobreesforços.
- Els riscs derivats de treballs monòtons.

BOMBA DE FORMIGÓ

- Atropellament de persones.
- Lliscament de la màquina.
- Bolcada de màquina (inclinació de terreny excessiva, flonjalls, fallida dels gats hidràulics etc.).
- Xoc amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Caigudes de persones des de la màquina.
- Trencament de canonada o mànega.
- Cops, sorolls i vibracions.
- Els derivats de treballs realitzats en ambients pulverulents.
- Atrapament entre la tolva i el camió formigonera.
- Projecció de formigó i partícules.

BUFADOR DE PROPÀ

- Atrapaments entre objectes.
- Atrapaments de mans per objectes pesants.
- Explosió.
- Incendi.
- Els derivats de la inhalació de vapors.
- Cremades.
- Emissió de partícules.
- Trepitjades sobre materials punxants.
- Els derivats dels llocs de la ubicació.

CAMIÓ FORMIGONERA

- Atropellament de persones.
- Col·lisió amb altres màquines.
- Bolcada del camió formigonera.
- Caiguda a l'interior d'una rasa.
- Caiguda de persones des del camió.
- Cops pel maneig de les canaletes (empentes als operaris guia).
- Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions.
- Cops al cubell del formigó.
- Atrapaments durant les operacions amb les canaletes.
- Els derivats del contacte amb el formigó.
- Sobreesforços.
- Risc d'accident per estacionament a voravia o vies urbanes.

CAMIÓ GRUA

- Atropellament per mala visibilitat o velocitat inadequada.
- Lliscament de la màquina .
- Bolcada de màquina (inclinació de terreny excessiva, flonjalls, fallida dels gats hidràulics, sobrecàrrega de la ploma etc.).
- Xoc amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Atrapaments en tasques de manteniment.
- Caigudes de persones des de la màquina.
- Cops, sorolls i vibracions.
- Els derivats de treballs realitzats en ambients pulverulents.
- Caiguda o desplom de càrrega durant el transport.
- Cop d'objectes despresos durant l'elevació.

CAMIÓ DE TRANSPORT

- Atropellament de persones per mala visibilitat o velocitat inadequada
- Lliscament de la màquina
- Màquina en marxa fora de control
- Bolcada de màquina (inclinació de terreny excessiva, flonjalls, etc.)
- Xoc amb altres vehicles
- Contacte amb línies elèctriques
- Atrapaments en tasques de manteniment
- Caigudes de persones des de la màquina
- Cops, sorolls i vibracions
- Desprendiment de la càrrega per embragat perillós
- Cops per la càrrega a paraments verticals o horitzontals
- Els derivats de treballs realitzats en ambients pulverulents
- Projecció de partícules a conseqüència del vent i moviment de la carga

CORRO VIBRANT AUTOPROPULSAT

- Atropellament.
- Màquina en marxa fora de control.
- Bolcada de màquina (inclinació de terreny excessiva, flonjalls, etc.).
- Xoc amb altres vehicles.
- Els derivats de treballs realitzats en ambients pulverulents.
- Vibracions.
- Els derivats de treballs continuats i monòtons.

COMPRESSOR

Durant el transport intern

- Bolcada.
- Atrapaments de persones.
- Caiguda pel terraplè.
- Esllavissada durant el transport en suspensió.

En servei

- Soroll.
- Trencament de la mànega a pressió.
- Els derivats de l'emanació de gasos tòxics per fuita del motor.
- Atrapament durant operacions de manteniment.

DÚMPER

- Atropellament per mala visibilitat o velocitat inadequada.
- Lliscament de la màquina.
- Bolcada de màquina (inclinació de terreny excessiva, flonjalls, etc.).
- Xoc amb altres vehicles.
- Caigudes de persones des de la màquina.
- Cops, sorolls i vibracions.
- Cops amb la manivel·la de posada en marxa.
- Els derivats de respirar monòxid de carbó (en zones mal ventilades o tancades).

DOBLEGADORA MECÀNICA PER FERRALLA

- Col·lisió amb altres màquines.
- Atrapaments.
- Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions.
- Els derivats del contacte amb elements elèctrics.
- Sobreesforços.
- Expulsió de partícules.

EINES EN GENERAL

- Descàrregues elèctriques.
- Projecció de partícules.
- Caigudes des d'alçada.
- Soroll.
- Generació de pols.
- Explosions i incendis.
- Talls i cops en extremitats.

ESTENEDORA DE PRODUCTES BITUMINOSOS

- Caiguda de persones des de la màquina.
- Caiguda de persones del mateix nivell.
- Els derivats de treballs realitzats en altes temperatures (terra calent + radiació solar + vapors).
- Els derivats de la inhalació de betums asfàltics.
- Cremades.
- Sobreesforços.
- Enganxada durant la maniobra d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat asfàltic amb estenedora.

EXCAVADORA DE RODES

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics.

FORMIGONERA ELÈCTRICA

- Atrapaments (paletes, engranatges, etc.).
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Sobreesforços.
- Cops per elements mòbils.
- Pols ambiental.
- Trauma sonor.
- Caigudes al mateix nivell.

MARTELL PNEUMÀTIC

- Soroll, pols.
- Trencament de mànega sota pressió.
- Contacte amb energia elèctrica.
- Projecció d'objectes i/o partícules.
- Els derivats de la ubicació del lloc de treball.

MOTONIVELLADORA

- Atropellament
- Màquina en marxa fora de control
- Bolcada de màquina (inclinació de terreny excessiva, flonjalls, etc.)
- Xoc amb altres vehicles
- Els derivats de treballs realitzats en ambients pulverulents
- Vibracions
- Caiguda de persones a diferent nivel
- Cops o contacte amb elements mòbils de la màquina
- Atrapaments per volcada de la màquina
- Contactes tèrmics
- Contacte elèctric
- Explosions
- Incendis
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics, sorolls i vibracions
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics, pols.

PALA CARREGADORA O RETROEXCAVADORA

- Atropellament per mala visibilitat o velocitat inadequada.
- Lliscament de la màquina .
- Màquina en marxa fora de control.
- Bolcada de màquina (inclinació de terreny excessiva).
- Xoc amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Desploms de talussos o fronts d'excavació.
- Incendis.
- Atrapaments en tasques de manteniment.
- Projecció d'objectes.

- Caigudes de persones des de la màquina.
- Cops, sorolls i vibracions.
- Els derivats de treballs realitzats en ambients pulverulents.

PISTOLA FIXA-CLAUS

- Els derivats de l'alt nivell sonor, pel que la usa i pel personal proper.
- Tret inopinat i/o accidental sobre les persones o les coses.
- Tret a tercers per total creuament del clau de l'element a rebre el tret.
- Els derivats de la manipulació de cartutxos d'impulsió.
- Partícules projectades.

SERRA DE CALAR

- Talls.
- Cops per objectes.
- Abrasions.
- Emissió de partícules.
- Sobreesforços
- Emissió de pols.
- Soroll ambiental.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Rotura de la barra-guia de tall per sobrecalentament
- Els derivats dels llocs d'ubicació (caigudes, intoxicacions, etc.).

SERRA CIRCULAR

- Talls.
- Cops per objectes.
- Abrasions.
- Atrapaments.
- Emissió de partícules.
- Sobreesforços (tall de taulons).
- Emissió de pols.
- Soroll ambiental.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Trencament del disc de tall per recalentament.
- Els derivats dels llocs d'ubicació (caigudes, intoxicacions, etc.).

SERRA CIRCULAR DE TAULA

- Talls.
- Cops per objectes.
- Abrasions.
- Atrapaments.
- Emissió de partícules.
- Sobreesforços (tall de taulons).
- Emissió de pols.
- Soroll ambiental.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Tancament del disc de tall per sobreescalfament.
- Els derivats dels llocs d'ubicació (caigudes, intoxicacions, etc.).

SOLDADURA ELÈCTRICA

- Caiguda des de alçada.
- Atrapaments entre objectes.
- Atrapaments de mans per objectes pesants.
- Els derivats de caminar sobre perfileria en alçada.
- Els derivats de radiacions d'arc voltaic.
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics.
- Cremades.
- Emissió de partícules.
- Emissió de pols.
- Contacte amb energia elèctrica .
- Trepitjades sobre materials punxants.

SOLDADURA OXIACETILÈNICA – OXITALL

- Caiguda des de alçada.
- Atrapaments entre objectes.
- Atrapaments de mans per objectes pesants.
- Explosió.
- Incendi.
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics.
- Cremades.
- Emissió de partícules.
- Trepitjades sobre materials punxants.
- Els derivats dels llocs de la ubicació.

VIBRADOR

- Descàrregues elèctriques.
- Caigudes a diferent nivell.
- Vibracions al cos i extremitats per utilització del vibrador.
- Sobreesforços.
- Trepitjades sobre objectes punxats.
- Soroll.
- Esquitxos de pastada als ulls.

7. INSTAL·LACIONS INHERENTS A L'OBRA

TANCA DEL SOLAR

Al perímetre de l'obra es construirà una tanca per delimitar la zona de treball de la via pública. Aquesta tanca reunirà les condicions següents:

- Tindrà 2 metres d'alçària, com a mínim.
- Estarà situada a 1,5 metres de la vora del buidat.
- Es col·locarà il·luminació advertint del perill i quedarà garantit l'impediment d'accés de persones alienes a l'obra.
- Es senyalarà correctament per advertir dels riscos que es corren i les obligacions que s'han de respectar.

ORDRE I NETEJA

- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Cal segregar i dipositar els residus en els contenidors habilitats.
- S'ha de col·laborar en el manteniment de les instal·lacions de neteja personal i de benestar a les obres.
- Cal controlar l'apilament correcte de la runa de l'obra.
- Cal retirar els materials caducats i en mal estat del magatzem d'obra.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL

Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció és el de posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
Tots els conductors utilitzats seran aïllats amb goma o policlorur de vinil i sense defectes apreciables (repelons, rascades...).
La distribució desde el quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades, sempre que es pugui.
La red de cables per creuar vials d'obra es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant una cubrició permanent de taulons que tindran per objectiu protegir mitjançant repartiment de càrregues i senyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 60 cm; el cable anirà protegit en l'interior d'un tub rígid de formigó o plàstic.

En el cas d'efectuar empalmes entre manegues es tindrà en compte:

Sempre estar elevats del terra.
Els empalmes provisionals entre manegues s'efectuaran amb conexions normalitzades estanques antihumitat.
Els empalmes definitius es realitzaran utilitzant caixes d'empalmes normalitzades estanques de seguretat.

Las manegues "allargables", deuran cumplir:

Per curts períodes de temps o actuacions puntuals, podran portar-se esteses pel terra però arrambades als paraments verticals.
S'empalmaran mitjançant conexions normalitzades estanques antihumitat o fundes aillants termorretràctils, amb protecció mínima contra xorros d'aigua.

Normes de prevenció per interruptors.

S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Els interruptors s'instal·laran en el interior de caixas normalitzades, provistes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
Les caixes d'interruptors portaran adherida sobre la porta una senyal normalitzada de perill.
Les caixes d'interruptors seran penjades, bé pels paraments verticals o peus drets estables.

Normes de prevenció tipus per quadres elèctrics.

Seran de tipus intemperie, amb porta i pany de seguretat (amb clau).
Tot i ser de tipus per intemperie, es protegiran del aigua de pluja amb viseres eficaces com a protecció adicional.
Els quadres elèctrics tindran la carcasa conectada a terra.
Les presses de corrent seran per conexions normalitzades blindades per intemperie.

Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

Les preses de corrent aniran provistes d'interruptors de tall omnipolar que permeti deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució mitjançant clavijas normalitzades blindades (protegides contra contactes directes).
Cada presa de corrent subministrarà energia a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
Les preses de corrent no seran accessibles sense l'utilització d'eines especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

Normes de prevenció tipus per la protecció dels circuits.

La instal·lació poseirà tots els interruptors automàtics definits en el projecte com necessaris: el seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb el fi de que actúen dintre del marge de seguretat; es a dir, abans de que el conductor al que protegeixen arribi a la càrrega màxima adminisble.
Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
L'enllumenat portàtil s'alimentarà de 24V mitjançant transformadors de seguretat, preferentment amb separació de circuits.

Normes de prevenció tipus per les preses de terra.

En cas de tenir que disposar d'un transformador a l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als reglament vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
El neutre de l'instal·lació estara posat a terra.
La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a trevés d'una pica o placa a ubicar junt al quadre general, desde el que es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva del edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

ABASSEGAMENT DE MATERIALS

Com a norma general els llocs d'abassegament han d'estar perfectament estudiats i distribuïts.
S'han d'ubicar sobre superficies el més planes possibles, inclus si fos necessari es crearà una superficie apropiada.
És precís una bona il·luminació dels camins i zones d'abassegament, sense descartar la senyalització si és necessaria.
Els materials s'han de ubicar de tal manera que no resulti dificultosa la maniobra de carga i descarga, tant respecte als propis materials, com en qualsevol element de l'obra
Els materials els col·locaran correctament per garantir la seva estabilitat.
No s'ubicaran en llocs que supossin un obstacle per la lliure circulació per l'obra, i evitant que el personal circuli per zones de risc (com per exemple, limits de forjats, forats, zones en possible caiguda de materials, o de caigudes al mateix nivell per falta de neteja, etc).
Es depositaran en punts que no comprometin la resitència de la superficie de suport.
S'han de seleccionar els materials, ja que si les seves característiques són diferents pot provocar esllavissaments i caigudes de materials i en conseqüència cops, talls, atrapaments, etc.
S'ha de preveure les dimensions d'alguns materials (per exemple panells per encofrar) per evitar la possibilitat de bolcada ja sigui per l'acció del vent com per un suport inestable. Per tant, es millor no col·locar-los verticalment, sinó horitzontalment sobre el terreny.
Els sacs de ciment, guix, etc, s'han de col·locar en fileres entrecreuades i no més de 8 files.
Les biguetes s'han d'apilar interpossant taulons que facilitin la carga i descarga, ja que també proporcionaran estabilitat.
L'acció del vent pot alterar l'estabilitat d'un acopi i causar el desplaçament o caigudes de peces. No és aconsellable realitzar abassegaments en dies de fort vent, sinó és que estan ben controlats.
L'emmagatzematje de productes inflamables ha de ser aïllat i sobretot apartat de llocs on es produeixin flames, espurnes, etc. Han d'estar senyalitzats i proveïts d'un extintor polivalent.

PREVENCIÓ D'INCENDIS A L'OBRA

En els treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i localització del treball, així com l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

8. PREVENCIÓ DE DANYS A TERCERS

- Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.
- Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.
- Es tindrà en compte principalment, La circulació de la maquinària a prop de l'obra. La interferència de feines i operacions. I la circulació de vehicles prop de l'obra.
- En el cas del trencament d'alguna instal·lació d'una Companyia de Serveis, el millor es no intervenir directament, si no avisar al servei d'urgències i manteniment d'ella mateixa.

PLA D'ORDRE, MANUTENCIÓ I NETEJA

Formes d'Aprovisionamen. Lligat a l'accés de l'obra, estarà convenientment situat en zones que no produeixi interferències amb altres activitats de l'obra i convenientment senyalat i acotat. Els arreplegaments hauran de tenir les garanties d'estabilitat i protecció adequades, per evitar esllavissades, cops i talls.

Formes o maneres de transport. Els materials o elements sols, emprats tant per construir com incorporats a la construcció, hauran d'anar empaquetats adequadament en bosses, caixes o contenidors que evitin l'esllavissada dels mateixos. En els casos en que els subministraments vinguin sols, l'obra haurà d'emparar els contenidors, batees, eslingues, palonniers, etc., adequats. Les grues, muntacàrregues i gruetes o firafes emprades per l'elevació i transport de materials, hauran d'estar instal·lades adequadament i ser utilitzades per el personal adequat i designat.

Sistemes de Neteja i Evacuació. Les deixalles i materials sobrants de l'obra s'evacuaran de les zones en que es produeixin, per el que s'haurà de fer la previsió dels mitjans auxiliars necessaris per aquest fi: batees, contenidors, sacs, baixants de runes, etc. S'haurà de seguir la sistemàtica legal (Decret 201/1994 de la Generalitat de Catalunya) per l'eliminacióde residus produïts per l'activitat de la construcció. S'evitarà la formació de pols regant-se, si és necessari, durant les feines de recollida i evacuació. Totes les zones de circulació i treball hauran de mantenir-se en les necessàries condicions d'ordre i neteja.

PRIMERS AUXILIS

Farmacioles. Es disposarà de farmacioles contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat e Higiene al Treball. Aquests es situaran en funció de la planificació dels treballs a realitzar. Les farmacioles es revisaran periòdicament i es reposaran inmediatament el material consumit. Hi haurà un manual de primers auxilis en cadascun de les farmacioles, que estaran al servei de la persona idònea i que es designi en cada obra.

Asistència las accidentats. Es disposarà en el Taulell de Seguretat i Salut de l'obra i en un lloc visible, una llista dels centres assignats en cas d'urgència (serveis propis, Mutues, ambulatoris, ambulàncies, etc.) per poder garantitzar una ràpida evacuació dels accidentats als centres d'assistència. S'eleborarà in informe tècnic de cada accident per evitar les situacions anàlogues, i evitar que es repeteixi.

Reconeixement mèdic. Tot el personal d'obra haurà de passar un reconeixement mèdic inmediat abans de l'inici del treball.

PLA D'EVACUACIÓ

Accidents i les seves classes

Un accident és un fet sobtat, casi sempre violent, provocat per una actuació incorrecta, sota unes condicions perilloses, amb resultat de dany per a persones o objectes.

- L'accident produit a causa del treball és laboral.
- Si cedeix l'activitat del treballador lesionat és accident amb baixa.
- Si es produeix a l'anar o tornar del treball a través de la ruta habitual és "in itínere".
- Tot accident produit en una obra afectarà el Pla d'Evacuació.

Objecte del present Pla d'Evacuació

La necessitat d'establir un Pla d'Evacuació surgeix del convenciment de la seva eficacia com a medi preventiu de danys majors.

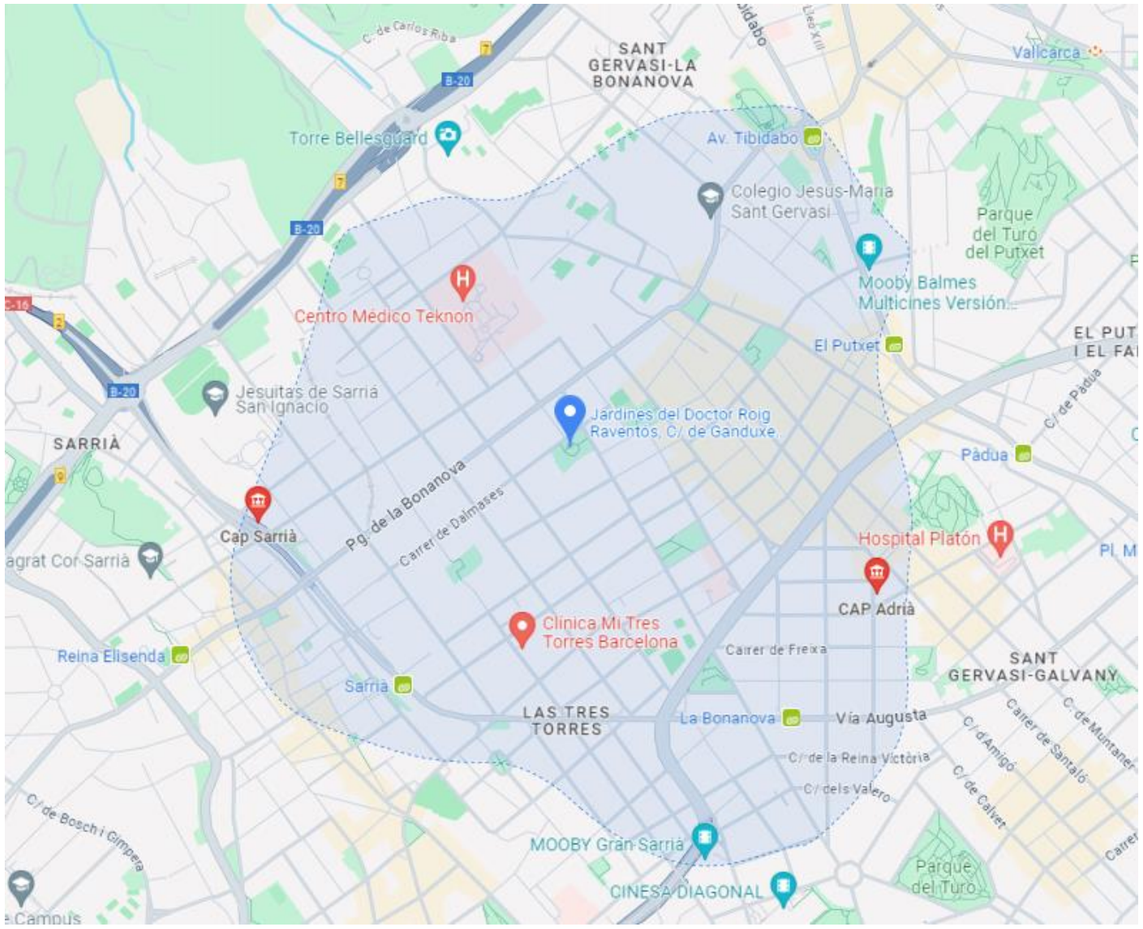
El Pla redueix les conseqüències d'un accident, facilitant l'assistència médica d'actuació més inmediata possible, a la producció de l'accident.

Com una organització programada, el Pla d'Evacuació elimina les pèrdues de temps, els retards en l'atenció mèdica a l'accidentat, que en ocasions poden ser crítics i sempre massa importants.

Amb caràcter general, es mencionen el l'apartat següent, una serie de problemes que poden presentar-se en l'evacuació d'un accidentat, pero que en aquest cas concret, per ser una obra d'edificació, en un espai reduit, en ple centre urbà, amb serveis localitzats de tot tipus, etc. els mateixos es redueixen a qui pren la iniciativa d'evacució (definició de responsabilitats) i a on es porti l'accidentat (serveis d'urgència).

<u>Els telèfons a tenir en compte són:</u>

Servei d'Emergències	112
Centre Mèdic de 1ª Assistència:	CAP Sarrià Via Augusta, 366 – 08017 - Barcelona Telf. 93 204 22 88
Hospitals propers:	Centro Médico Teknon C/ Vilana, 12 – 08022 - Barcelona Telf. 932 906 200
Servei d'ambulàncies:	112
Ajuntament:	010
Bombers:	080
Policia Municipal:	092
Mossos d'Esquadra	112



SERVEI DE PREVENCIÓ A L'OBRA

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I HIGIENE

Es realitzaran visites periòdiques de control de la seguretat per tal de realitzar un seguiment sistemàtic en matèria de prevenció d'accidents i malalties professionals.

De la mateixa manera, s'establiran reunions de posta en comú i coordinació de les incidències i deficiències en matèria de seguretat, entre els diferents agents que intervenen i aconseguir així una major eficàcia i operativitat.

El servei tècnic de seguretat i higiene a l'obra queda compost per:

- Tècnics de la D.F. de la propietat que fan el seguiment de la seguretat.
- Tècnics de seguretat de les empreses constructores.
- Cap d'obra.
- Encarregats d'obra.
- Operaris que facin seguretat.
- Comité de Seguritat i Salut.
- Responsables de seguretat.
- Delegats de prevenció.
- Administrració representada pel Departament de Treball de la Generalitat, la Inspecció Provincial de Treball i els sindicats.

FORMACIÓ I CONTROL

En compliment de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals s'establirà la implantació de la formació sobre els riscs propis de l'obra i de les prevencions corresponents per neutralitzar-los, a tot el personal d'inici en el treball i de manera inmediata a la seva afiliació.

El Col·laborador de Prevenció de l'obra guardarà un rebut firmat de la formació rebuda per cada treballador en el seu expedient personal en l'obra. Escollint al personal més qualificat, s'impartirà formació en socorrisme i primers auxilis de manera que es disposi dels socorristes necessaris.

Es facilitarà a tot el personal d'obra:

- Informació sobre els riscs per la seva seguretat i salut a que quedin exposats en els llocs de treball.
- Instrucció i formació sobre els mitjans disponibles per a prevenir i controlar els riscs i com protegir-se'n.
- S'establiran llistes tipus de comprovació i control de la maquinària i les instal·lacions generals de Seguretat de l'obra a manera de manteniment.
- S'establiran programes de formació específics per capacitar operaris amb funció exclusiva de seguretat, alliberant-los d'altres tasques, que estaran igualment sota els caps d'obra i coordinats pels tècnics de seguretat de la D.F. de la propietat.
- La funció d'aquests treballadors serà la revisió i manteniment dels mitjans de protecció, així com la seva posta a l'obra. També comunicaran qualsevol anomalia a l'obra. per aconseguir major operativitat, les visites realitzades pels tècnics de seguretat, es realitzaran conjuntament amb els operaris de seguretat.
- S'impartirà instrucció detallada i normes a seguir per l'execució de treballs que puguin provocar caiguda d'altura, risc d'incendi o explosió i contactes elèctrics.

9. RÈGIM DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DE LA SEGURETAT

Es procedirà amb la màxima urgència a la reparació de qualsevol anomalia detectada en qualsevol de les instal·lacions de seguretat.

El manteniment de les instal·lacions es durà a terme pel personal especialitzat que sigui menester sota la seva responsabilitat o la d'un tècnic competent.

En tot moment es mantindran lliures d'obstacles les vies d'evacuació.

Les alteracions en la sectorització originalment decidida i els canvis de recobriment o decoració que modifiquin la resistència (RF) o les característiques (M) davant el foc dels materials previstos a l'inmoble s'efectuaran sota la responsabilitat d'un tècnic competent.

Cada quatre anys s'efectuarà un repàs complet de la instal·lació contra el llamp (corrosió, anclatges, etc.).

10. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.

Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.

Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.

Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.

S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad.

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad .

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad.

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad.

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

11. CONCLUSIONS

Amb les especificacions, definicions i informació continguda en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el tècnic que subscriu estima que és suficient per el desenvolupament del pla de seguretat i salut.

Signat

Francesc Xairó i Mimó
Arquitecte Tècnic i Enginyer d'Edificació
Nº Col·legiat: 6.852

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS 2

1.1. NORMATIVA LEGAL DE CARÀCTER GENERAL I ESPECÍFIC 2
1.2. CONDICIONS TÈCNIQUES 3
1.3. RECURS PREVENTIU 4

13. PLEC DE CONDICIONS JURÍDIQUES 5

OBLIGACIONS DEL PROMOTOR 5
OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I SUBCONTRACTISTES 5
OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS 5
OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 6

12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

1.1. NORMATIVA LEGAL DE CARÀCTER GENERAL I ESPECÍFIC

S'ESTABLEIX UN CERTIFICAT SOBRE COMPLIMENT DE LES DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES.

- **Resolució, de 04/11/1988** ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)

ES REGULEN LES CONDICIONS PER A LA COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- **Real Decreto 1407, de 20/11/1992** ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992). (Correccio errades: BOE 42 / 24/02/1993).
- **Modificació. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero**, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)
- **Ampliació. Orden, de 16 de mayo de 1994** ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.
- **Modificació. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995** ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995), * Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995), **Resolución, de 25 de abril de 1996** ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.
- **Modificació. Orden, de 20 de febrero de 1997** ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.

- **Ley 31, de 08/11/1995** ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995)
- **Ley 54, de 12 de diciembre de 2003** ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
- **Ley 50, de 30 de diciembre de 1998** ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
- **Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009** ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

S'APROVA EL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.

- **Real Decreto 39, de 17/01/1997** ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27, 31/01/1997)
- **Modificació. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril**, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)
- **Modificació. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
- **Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005** ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)
- **Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009** ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)
- **Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010** ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)
- **Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015** ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)
- **Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015** ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

- **Real Decreto 485, de 14/04/1997** ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)
- **Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015** ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE COMPORTI RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PER ALS TREBALLADORS.

- **Real Decreto 487, de 14/04/1997** ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.

- **Real Decreto 486, de 14/04/1997** ; Ministerio de Trabajo Asuntos Sociales (BOEN.97, 23/04/1997)
- **Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre**, del Ministerio de la Presidència (BOE 274, 13/11/2004)
- **Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre**, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.

- **Real Decreto 665, de 12/05/1997** ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)
- **Modificació. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio**, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)
- **Modificació. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo**, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)
- **Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015** ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- **Real Decreto 773, de 30/05/1997** ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997) (Correcció errades: BOE 171 / 18/07/1997)

S'ESTABLEIXEN LES DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE TREBALL

- **Real Decreto 1215, de 18/07/1997** ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)
- **Modificació. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre**, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

S'APROVEN LES DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LES ACTIVITATS MINERES.

- **Real Decreto 1389, de 05/09/1997** ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240, 07/10/1997)

S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- **Ordre, de 12/01/1998** ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL EN L'ÀMBIT DE LES EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL.

- Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 47, 24/02/1999)

PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS DURANT EL TREBALL.

- **Real Decreto 374, de 06/04/2001** ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001) (Correcció errades: BOE 129 / 30/05/2001)
- **Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015** ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

DISPOSICIONS MÍNIMES PER A LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS ENFRONT DEL RISC ELÈCTRIC.

- **Real Decreto 614, de 21/06/2001** ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)

EMISSIONS SONORES EN L'ENTORN DEGUDES A DETERMINADES MÀQUINES D'ÚS A L'AIRE LLIURE.

- **Real Decreto 212, de 22/02/2002** ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)
- **Modificació. Real Decreto 524/2006**, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

S'ESTABLEIXEN DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

- **Real Decreto 1627, de 24/10/1997** ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)
- **Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004** ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)
- **Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006** ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
- **Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18**. **Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007** ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
- **Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010** ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS, EN MATÈRIA DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.

- **Real Decreto 171, de 30/01/2004** ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)

S'APROVA LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA MIE APQ-8 «EMMAGATZEMATGE DE FERTILITZANTS A BASE DE NITRAT AMÒNIC AMB ALT CONTINGUT EN NITROGEN». Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE Num. 256, 23/10/2004)

SOBRE LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS DAVANT ELS RISCOS DERIVATS O QUE PUGUIN DERIVAR-SE DE L'EXPOSICIÓ A VIBRACIONS MECÀNIQUES.

- **Real Decreto 1311, de 04/11/2005** ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265, 05/11/2005)
- **Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009** ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ AL SOROLL.

- **Real Decreto 286, de 10/03/2006** ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006) (Correcció errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006

CODI TÈCNIC DE LA EDIFICACIÓN

- **Real Decreto 314, de 17/03/2006** ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)
- **Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007** ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
- **Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009**; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
- **Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010**; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
- **Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010** ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
- **Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo**, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

- **Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013** ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
- **Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017** ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES ALS TREBALLS AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIANT

- Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)

ES DÓNA PUBLICITAT A LA VERSIÓ CATALANA I CASTELLANA DEL LLIBRE DE VISITES DE LA INSPECCIÓ DE TREBALL I SEGURETAT SOCIAL.

- **Resolució TRI 1627, de 18/05/2006** ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641, 25/05/2006), (Correccio errades: DOGC 4644 / 30/05/2006)

REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.

- **Ley 32, de 18/10/2006** ; Jefatura de Estado (BOE Num. 250, 19/10/2006)
- **Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007** ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
- **Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009** ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)
- **Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009** ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)
- **Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010** ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Es modificant determinades documents bàsics del Codi Tècnic de la Edificación aprovades per el Reial Decret 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009), (Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)
S'aprova la Instrucció tècnica complementària 02.2.01 «Posada en servei, manteniment, reparació i inspecció d'equips de treball» del Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera. Ordre ITC 1607, de 09/06/2009; Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE Num. 146, 17/06/2009) **Modificació**. **Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010** ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)
GESTIÓ DEL REGISTRE D'EMPRESES AMB RISC D'AMIANT (RERA) I DELS PLANS DE TREBALL AMB AMIANT

- **Instrucció 2** ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 26/11/2006)

S'APROVA EL TEXT REFÓS DE LA LLEI REGULADORA DELS RESIDUS.

- Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)
- Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
- Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
- Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A RADIACIONS ÒPTIQUES ARTIFICIALS.

- Real Decreto 486, de 23/04/2010 ; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE Num. 99, 24/04/2010), (Correccio errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010)

REGISTRE DE DELEGATS I DELEGADES DE PREVENCIÓ

- Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010) (Correccio errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2009)
Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms. Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2010)
Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment. Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 23/11/2010)
RESIDUS I SÒLS CONTAMINATS.

- **Ley 22, de 28/07/2011** ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)
- **Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012** ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
- **Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012** ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
- **Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013** ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Es registra i publica l'Acta dels acords sobre el procediment per a l'homologació d'activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals, així com sobre el Reglament de condicions per al manteniment de l'homologació d'activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals de acord amb el que estableix el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció. Resolución, de 08/11/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 280, 22/11/2013), (Correccio errades: BOE núm. 28 / 01/02/2014)

ES DISPOSA LA PUBLICACIÓ DEL MARC ESTRATÈGIC CATALÀ DE SEGURETAT I SALUT LABORAL 2015-2020

- Resolució EMO 600, de 25/03/2015 ; Deparatment d'Empresa i Ocupació (DOGC Num. 6844, 02/04/2015)

PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A CAMPS ELECTROMAGNÈTICS.

- Real Decreto 299, de 22/07/2016 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 182, 29/07/2016)

ES REGULA EL TRASLLAT DE RESIDUS A L'INTERIOR DEL TERRITORI DE L'ESTAT.

- **Reial Decret 180, de 13.03.2015**; Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient (BOE Num. 83, 2015.04.07)**Es modifiquen el Document Bàsic DB-HE «Estalvi d'energia» i el Document bàsic DB-HS «Salubritat», del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març.** Ordre FOM 588, de 2017.06.15; Ministeri de Foment (BOE Num. 149, 2017.06.23)

Es registra i publica el Conveni col·lectiu general del sector de la construcció. Resolució, de 2017.09.21; Ministeri d'Ocupació i Seguretat Social (BOE Num. 232, 2017.09.26)
S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20). Reial decret 210, de 2018.04.06; Ministeris del Govern de l'Estat (DOGC Num. 7599, 2018.04.16)
S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), és regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la Deposició controlada dels residus de la construcció. Decret 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)

1.2. CONDICIONS TÈCNIQUES

1. En tot allò referent a l'adquisició, recepció i utilització de materials, eines i maquinària, que s'utilitzen per la realització de l'obra, el Constructor complirà les normes i pràctiques de la bona construcció, assignant el personal especialitzat i qualificat en cada part de l'obra que així ho requereixi. La Direcció Tècnica i facultativa podrà requerir i sol·licitar documents acreditatius de la adequada especialització.

2. L'Estudi de Seguretat aporta les previsions adequades per el Pla de Seguretat. No obstant, l'evolució del procés constructiu de l'obra, la tecnificació del constructor, o les característiques de les subcontractacions, poden incidir a que el Pla s'allunyi de les previsions de l'estudi, tant en mitjans tècnics com de l'evolució econòmica. Per això, l'Estudi de Seguretat estarà obert a tot el que suposi una millora de la seguretat i prevenció d'accidents d'acord sempre amb la legislació vigent.

3. Els mitjans auxiliars que pertanyen a l'obra i no a l'Estudi de Seguretat permetran la correcta execució de l'obra d'edificació, així com l'acoblament de la seguretat de Projecte de l'Estudi i el pla subsegüent, havent de complir amb la seguretat que s'exigeixi en cada cas: l'entibació de terres, encofrats, xarxa de presa de terres, etc...

4. Els treballs de muntatge i desmuntatge dels sistemes de protecció des del seu començament fins a l'acabament, hauran de disposar del mateix grau de seguretat que el conjunt acabat.

5. Els treballadors que facin la seguretat a l'obra adoptaran precaucions específiques amb l'ús obligatori del cinturó de seguretat. Aquests treballs s'han de planificar acuradament, les operacions de col·locació de xarxes, baranes, cables de subjecció de cinturons de protecció a tota l'obra, i en tot cas, fent compatible eficàcia i eliminació de riscs. S'ha de fer un correcte manteniment de les instal·lacions de seguretat. Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, refusant-se a l'acabament d'aquests. Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada d'aquesta o data de lliurament. Qualsevol peça o equip que hagi sofert un tracte límit, és a dir el màxim per el qual s'hagi concebut (per exemple: un accident), serà refusat i es farà una reposició al moment. L'ús d'una peça de protecció, mai representarà un risc en si mateix.

6. **Acta d'aprovació de pla de seguretat i salut.** Els plans de seguretat i salut dels contractistes han de ser aprovats abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut en fase d'execució. Per a aquesta aprovació, cal emplenar i visar un model facilitat pel Col.legi (Acta d'aprovació del pla de seguretat i salut). Quan es visa la primera acta d'aprovació el col.legiat ha de demanar el Llibre d'Incidències.

7. **Llibre d'Incidències**. Quan el coordinador de seguretat en fase d'execució visa l'acta d'aprovació del primer pla de seguretat i salut de l'obra, el Col.legi corresponent facilitarà, a petició del col.legiat. El Llibre d'incidencies ha d'estar

sempre a l'obra, amb el pla i l'acta d''aprovació. Consta d'uns fulls per duplicats on s'ahn de fer constar els incompliments de les prescripcions que conté el pla de seguretat. N´ha de tenir cura el coordinador. En cas que s'hi faci una anotació, s'ha de remitir a la Inspecció de Treball i Seguretat Social les anotacions realitzades en el Llibre d'Incidències , limitant-les als casos de risc greu i imminent i als d'incompliment d'advertències prèvies reiterades del Coordinador, entregant-se una còpia a Inspecció de Treball en el termini de les 24 hores següents a l'anotació. S'accepta l'enviament d'aquesta còpia per correu certificat; en aquest cas, la data de la tramesa és la que es pren com a data de lliurament.
INSPECCIÓ DE TREBALL de T**ravessera de Gràcia, 301-311, 08025 Barcelona, (Tel. 934013008).**

8. **Comunicació d'obertura del centre de treball,** Tràmit que ha de realitzar qualsevol empresari prèviament a l'inici de l'activitat. És un tràmit que era obligatori per a qualsevol activitat abans de l'entrada en vigor del Reial decret 1627/1998. El contractista ha d'emplenar un model oficial que se li facilita amb dades de l'empresa i ha d'entregar dues còpies de Pla de seguretat i salut. A la provincia de Bracelona aquest tràmit es pot relaitzar a qualsevol de les oficines dels serveis territorials de la Generalitat.
   - A Barcelona al c/ Carrera, 20-24, (tel. 934430707)
   - A Cornellà de Llobregat al c/ Torras i Bages, 24, (tel.933756162)
   - A Manresa al c/ Alfons XII, 13, (tel. 938750038)

9. **Avís previ,** Document que el promotor ha de lliurar als Serveis Territorials del Departament de Treball de la Generalitat abans de l'inici de les obres. El tràmit es pot fer en les mateixes oficines on es fa la comunicació d'obertura del centre de treball (vegi's les adreces al corresponent apartat). Conté dades de l'obra, del coordinador i dels altres intervinents. L'imprès corresponent, que cal emplenar, el facilita el Col.legi i no porta visat. L'avís previ ha d'estar exposat a l'obra juntament amb el Full de designació de coordinador.

1.3. RECURS PREVENTIU

Al panorama d'organització de la prevenció assenyalat, la llei 54/2003 hi afegeix el concepte dels **recursos preventius**, i assenyala el següent:

1r. És obligatòria la presència dels recursos preventius en els quatre supòsits següents:
- Situacions d'especial risc i perillositat,
- Situacions d'agreujament o modificació dels riscos durant el desenvolupament de processos o activitats, com és el cas de la concurrència d'operacions diverses que es realitzen de manera successiva o simultània i que necessiten un control dels mètodes de treball aplicats (per exemple, obres de construcció amb riscos especials de colgament, enfonsament o caiguda d'altura).
- Situacions en les quals la Inspecció de Treball, en vista de les condicions de treball detectades, n'exigeixi la necessitat.
- Supòsits de coordinació d'activitats: cada contractista haurà de complir amb la preceptiva presència de recursos preventius (nova disposició addicional 14ena LPRL), la finalitat dels quals serà, sense perjudici de les competències del coordinador en matèria de seguretat i salut (RD 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció), la de vigilar el compliment de les mesures incloses en el pla de seguretat i salut i de comprovar-ne l'eficàcia.

2n. Els recursos preventius lligats a les situacions d'obligatorietat esmentades són, a elecció de l'empresari, els següents:
- Un o diversos treballadors designats.
- Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- Un o diversos membres del o dels serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa.
- Un o diversos treballadors que, sense formar part del servei de prevenció propi ni ser treballadors designats, reuneixin els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en les activitats o processos assenyalats supra, i comptin amb formació preventiva mínima de nivell bàsic. És clar, doncs, que el legislador ha pretès dotar la majoria de centres de treball i unitats productives autònomes de recursos humans amb formació bàsica en prevenció de riscos, criteri plausible des del punt de vista de la implantació efectiva de la cultura de la prevenció i des de la lògica del dret comunitari. Referent a això, tanmateix, cal recordar que el TCJE ha estat molt rigorós a exigir (per exemple, en la STJCE 15.11.2001, abans esmentada) que els estats membres defineixin amb claredat les capacitats i aptituds necessàries de les persones designades per fer-se càrrec de les funcions preventives i de protecció davant els riscos professionals.

3r. Si la «presencia» indicada es realitza mitjançant diferents recursos preventius dels assenyalats (a, b, c), aquests han de coordinar les seves actuacions. Si l'empresari utilitza la via assenyalada amb la lletra d, els treballadors han de col·laborar obligatòriament amb els altres recursos preventius de l'empresari (propis i/o aliens).

4t. Els recursos preventius la presència dels quals sigui obligada, en els termes que s'han indicat, han de tenir la capacitat (formació) suficient i els mitjans necessaris, i ser el nombre suficient per vigilar el compliment de les activitats preventives, i han de romandre al centre de treball, fix o mòbil, durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

5è. Com a infraccions greus, s'incorporen a l'article 12 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social (RD legislatiu 5/2000, de 4 d'agost), les següents:

- No designar un o diversos treballadors perquè s'ocupin de les activitats preventives, o no organitzar (propi) o concertar (aliè) un servei de prevenció quan sigui preceptiu.
- No dotar als recursos preventius dels mitjans necessaris per al desenvolupament de les activitats preventives.
- La falta de presència de recursos preventius quan siguin preceptius, o l'incompliment de les obligacions preventives derivades de la seva presència.
- No facilitar als treballadors designats o al servei de prevenció propi o aliè la informació i documentació assenyalades en els articles 18.1 i 23.1 de la LPRL.

6è. Finalment, com a infracció molt greu, la nova Llei afegeix a l'article 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, la tipificació de la falta de presència de recursos preventius quan això sigui preceptiu o l'incompliment de les obligacions derivades de la seva presència, quan es tracti d'activitats reglamentàriament considerades com a perilloses o amb riscos especials (qüestió pendent, per ara, de desplegament reglamentari).

INFORMACIÓ
Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques, especialment en la utilització de les màquines i els mitxans auxiliars, i es lliuraran les normes i sistemes operatius interns , que afectin a l'activitat o materials que s'estan utilitzant.

FORMACIÓ
Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.
A partir de la tria de personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista de l'obra.

Signat

Francesc Xairó i Mimó
Arquitecte Tècnic i Enginyer d'Edificació
Nº Col·legiat: 6.852

13. PLEC DE CONDICIONS JURÍDIQUES

OBLIGACIONS DEL PROMOTOR

Aquest Reial decret defineix el promotor com una persona física o jurídica per compte de la qual es fa una obra i, en aquesta condició, l'obliga que, tant en el projecte de l'obra que els encarregará com en I'execució d'aquest projecte, es tinguin molt presents les condicions de treball a les quals estan sotmesos els treballadors que intervindran en l'obra de construcció.

En primer lloc, i sense que això eximeixi de les seves responsabilitats el promotor, aquest haur de designar un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de l'obra, nomenaments que poden recaure en la mateixa persona.

El promotor est obligat a elaborar, en la fase de projecte, un estudi de seguretat i salut, elaborat per un tècnic competent, quan l'obra no reuneixi els requisits establerts en l'apartat següent.

El promotor ha de designar un Coordinador en fase d'execució de l'obra quan han d'intervenir a l'obra més d'una empresa, una empresa i treballadors autònoms, o varis treballadors autònoms.

El promotor, ha de lliurar als Serveis Territorials del Departament de Treball, abans de l'inici de les obres, un document on es fan constar dades de l'obra, del coordinador i dels qui intervenen. És preceptiu en totes les obres afectades per R.D. 1627/1997, i ha d'estar exposat a l'obra.. Aquest avís, no substitueix cap altre tràmit. Cal continuar fent la comunicació per part del contractista d'apertura del centre de treball i adjuntar-hi una còpia del Pla de seguretat i salut

L'avís previ es redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del R.D. 1627/1997 de 24/10/97.

OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I SUBCONTRACTISTES

Es considera contractista, la persona física o jurídica que assumeixi contractualment, davant el promotor, amb mitjans humans i/o materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat de l'obra . També tindrà aquesta consideració el promotor que contracti directament treballadors autònoms per fer l'obra, o determinats serveis d'aquesta respecte d'aquells

El subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant del contractista , empresari principal, el compromís de fer determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció del projecte pel qual se'n regeix l'execució.

Els contractistes i subcontractites estaran obligats a licar durant l'execució de l'obra, els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995), i en particular, les tasques o activitats següents :

- El manteniment de L'obra en bon estat d'ordre i de neteja.
- L'elecció de L'emplaçament dels llocs i de les àrees de treballi, tenint en compte les condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplegament o circulació.
- La manipulació dels distints materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per executar ¡'obra, amb L'objectiu de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipósit dels distints materials, en particular si es tracta de matèries o substancies perilloses.
- La recollida de materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i L'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació, en funció de L'evolució de L'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als distints treballs o fases de treball.

La cooperació entre contractistes, subcontratistes i treballadors autònoms.

- Les interaccions i les incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es faci a L'obra o prop del lloc de l'obra.
- Elaborar un pla de seguretat i salut de l'obra,
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals i les que estableix l'annex IV del Reial decret 1627/1997, durant L'execució de ¡'obra. o Complir les obligacions de coordinació d'activitats empresarials establertes a l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals. o Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar en alló que es refereix a la seva seguretat i salut a l'obra. o Atendre les indicacions i compliries instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant L'execució de l'obra o, quan pertoqui, de la direcció facultativa.

Cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i es consideraran les previsions contingudes en L'estudi o L'estudi bàsic en funció del mateix sistema d'execució de ¡'obra.

Els treballs a realitzar estaran subjectes a les disposicions de l'Estudi de Seguretat , a les modificacions aprovades expressament i a les instruccions complementàries trameses per la Direcció Tècnica.

Tots els materials compliran les condicions establertes de la documentació que presenti l'Estudi de Seguretat. Es rebutjarà aquells que no s'ajustin a les prescripcions , siguin defectuosos ,o no reuneixin les condicions esmentades.

Quan la Direcció Tècnica observi suficients motius per a deduir l'existència de no compliment de les determinacions de l'Estudi de Seguretat, podrà ordenar en qualsevol moment i sense càrrec, els treballadors necessaris pel seu immediat arranjament.

S'anotarà en el llibre d'incidències la no observació de les instruccions i recomanacions preventives recollides a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Higiene.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, es procedirà amb el protocol esmentat en aquest document.

OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS

La definició de treballador autònom que fa la legislació de seguretat social, que ara recull el Reial decret 1627/ 1997, considera com a tal "tota persona física, distinta del contractista i del subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contraste de treball, i que assumeix contractualment davant del promotor, el contractista o el subcontractista el compromís de fer determinades parts o instal·lacions de l'obra".

A més d'aquesta persona definida d'aquesta manera, son també treballadors autònoms els socis treballadors de les cooperatives de treball associat.

Quan el treballador autònom ocupi a ¡'obra treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista a L'efecte d'aquesta norma de prevenció de riscos laborals.

Els treballadors autònoms estan obligats a:

- Complir el que estableix el pla de seguretat i salut de L'obra.
- Aplicar els principis d'acció preventiva establerts a l'articie 15 de la Llei de prevenció de riscos laborais (Llei 31/1995, de 8 de novembre)
- Desenvolupar les tasques o activitats relativas ais principis generals aplicables durant L'execució de L'obra, contingudes a l'articie 1 0 del Reial decret 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a ¡'obra durant la seva execució
- Complir les obligacions que per als treballadors s'estableixen ais apartats 1 i 2 de l'article 29 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
- Ajustar la seva actuació a L'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials i participant en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert. o Utilitzar equips de treball ajustats a la normativa vigent sobre aquests (RD 1215/1997, de 18 de juliol).
- Elegir i utilitzar equips de protecció individuals conforme a la normativa vigent (RD 773/19971 de 30 de maig).
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut, o de la direcció facultativa, si pertoca, durant L'execució de l'obra.
- De tot el que s'ha exposat es desprén que el treballador autònom, en tenir la doble condició d'empresari d'ell mateix i de treballador per a ell mateix, ha de complir les obligacions que la legislació preventiva estableix per als empresaris i per als treballadors

És competència exclusiva dels Tècnics redactors de l'Estudi de Seguretat, o del coordinador de seguretat en fase d'execució , l'aprovació del Pla de Seguretat, així com les modificacions en funció del procés de construcció de l'obra, de les omissions i contradiccions aparents i de l'expedició de les ordres complementàries que es donen pel desenvolupament del mateix, juntament amb la Direcció Tècnica.

El contractista no podrà decidir sense prèvia consulta a la Direcció Tècnica, cap variació de l'Estudi de Seguretat o modificació d'alguna prescripció.

El contractista estarà obligat al compliment de les condicions de la memòria, Plec de condicions, plànols i pressupostos de l'Estudi de Seguretat i les ordres complementàries que la Direcció Tècnica doni durant el decurs de l'obra.

El contractista comunicarà amb la deguda anticipació l'inici de la construcció, dels treballs d'elevat risc o d'aquells que per la seva complexitat precisin o siguin objecte del seu examen i aprovació a la Direcció Tècnica de l'obra

El contractista estarà obligat a rectificar - reconstruir, a la seva costa , quantes vegades sigui necessari, qualsevol treball executat malament a judici de la direcció Tècnica de l'obra fins que tingui l'aprovació d'aquesta.

El constructor serà el responsable de la correcta execució de les previsions de l'Estudi de Seguretat i de les subcontractacions o similars, responent solidàriament

Cada contractista que intervé a l'obra ha de preparar, sempre, el seu pla de seguretat (cal considerar, que el R.D. 1627/1997, considera contractista, també, als efectes de les obligacions i responsabilitats exigides, qualsevol treballador autònom que tingui empleats a l'obra i també al mateix promotor, quan contracti directament treballadors autònoms per a l'obra. Excepcionalment, no tindrà aquesta consideració el promotor que contractista algú per a realitzar obres a l'habitatge particular.

OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Quan en L'execució de l''obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de L'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant L'execució de l'obra, el qual podrà ser el mateix coordinador de seguretat i salut de la fase de projecte.

El coordinador en matèria de seguretat i salut en L'execució de l'obra és el tècnic competent integrat en la direcció facultativa, designat pel promotor per dur a terme les tasques de:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:
- En prendre decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els distints treballs o fases de treball que es desenvolupin simultàniament o successivament.
- En estimar la durada requerida per ais distints treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que cadascun d'ells té L'obligació de complir.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si n'hi ha, les modificacions introdu'ïdes en aquests.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
- Adoptar les mesures necessàries perquè sols les persones autoritzades puguin accedir a L'obra.
- Ordenar la paralització dels talls o de la totalitat de l'obra els treballs dels quals impliquin un risc greu i imminent per a la seguretat dels treballadors, i assabentar-ne immediatament la Inspecció de Treball i Seguretat Social, els contractistes i els subcontractistes afectats, com també els representants dels treballadors d'aquests.

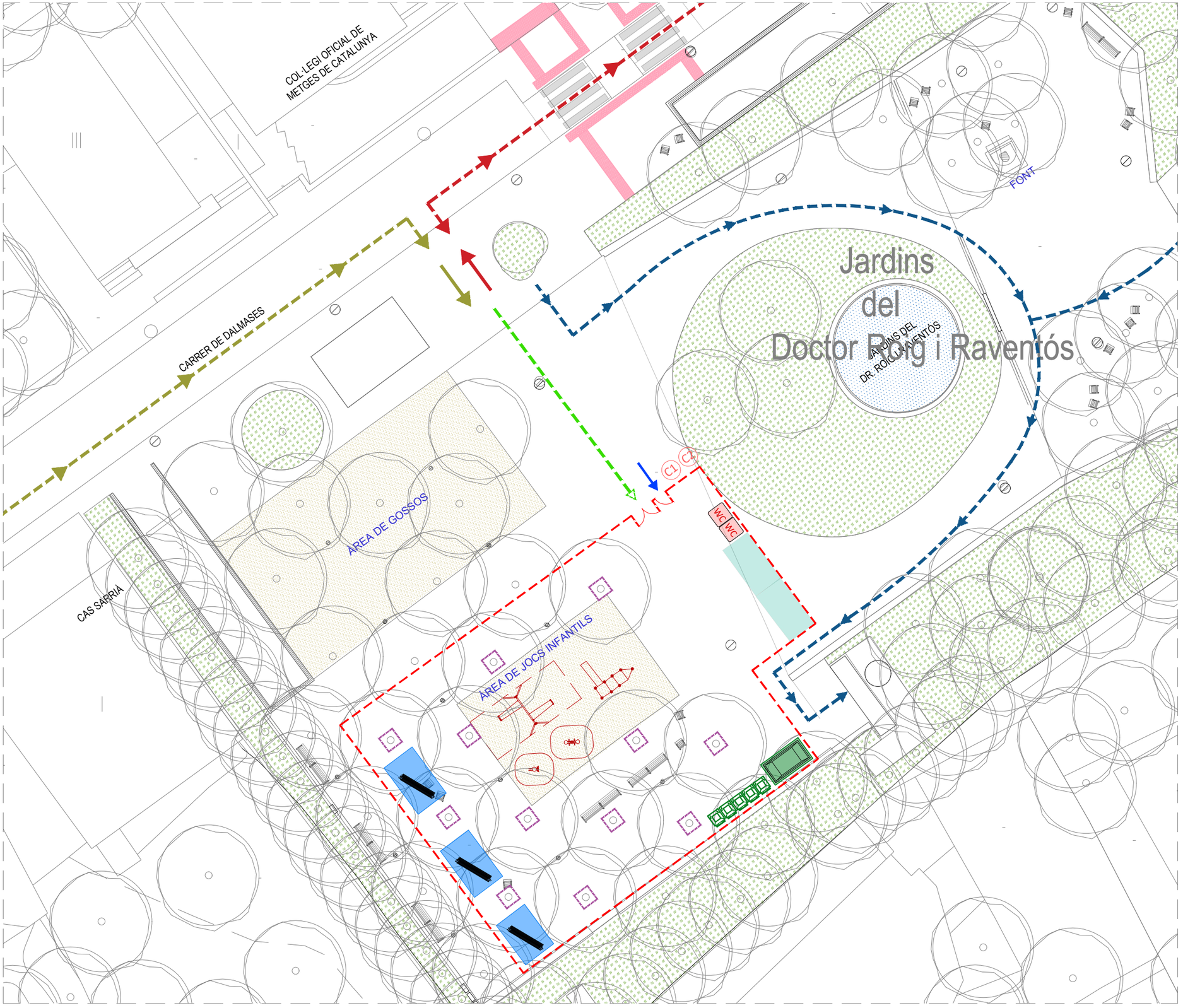
Quan no calgui la designació d'un coordinador, serà la direcció facultativa la que durà a terme les accions definides als punts *c*, i *f.* El Reial decret 1627/1997 defineix la direcció facultativa com el tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Signat

Francesc Xairó i Mimó
Arquitecte Tècnic i Enginyer d'Edificació
Nº Col·legiat: 6.852

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Ajuntament de Barcelona — BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DEL PROJECTE FRANCESC XAIRÓ MIMÓ ARQUITECTE TÈCNIC COL·LEGIAT NÚM. 6852	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESIBLE ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS. DISTRICTE DE SARRIÀ–SANT GERVASI (BARCELONA). NÚM. EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036	ESCALES A1: 1/500 A3: 1/1000 ORIGINALS A3 0 4 10 20m	DATA: MARÇ 2024	NOM DEL PLÀNOL: ÍNDEX I SITUACIÓ GENRAL PLANTA D'EMPLAÇAMENT	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: JDRR_PE_1.2_emp	PLÀNOL NÚM. 01 FULL...01...DE..03



LLEGENDA DE SEGURETAT I SALUT

C1. Senyalització d'obligatorietat de compliment de normes de seguretat i prohibició de pas a personal alié a l'obra

C2. Senyalització d'entrada i sortida de camions

Tancament de parcela existent amb malla electrosoldada tipus RIVISA, amb peus de formigó, col·locació de malla d'ocultació i franges de senyalització visual

Circulació accés vehicle rodat

Circulació sortida vehicle rodat

Accés peatonal entrada/sortida a l'obra

Zona d'abassegament de materials

Zona de gestió de residus

Recorregut vehicles rodat pel jardi

Recorregut peatonal

Protecció d'abres i sistema radical

Protecció dels arbres i sistema radical:

- Per evitar danys mecànics, en l'arbrat de carrer s'ha d'envoltar el tronc amb una tanca de fusta de 2m d'alçada com a mínim i incorporant uns tubs corrugats entre el tronc i la tanca de tal manera que el tub esmorteirà els possibles cops donats a les fustes i aqueste no faran ferides al tronc degut a la fricció i tamble recollir i protegir de la mateixa manera les branques que puguin ser afectades.

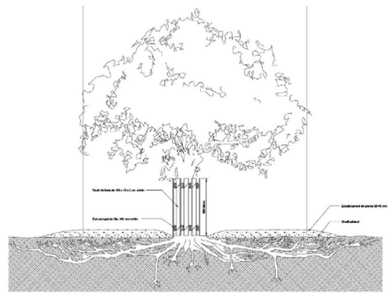
- S'haurà de garantir el reg manual a l'arbrat afectat en el seu sistema radical que no disposi de xarxa de reg automàtica, o s'hagi d'aturar per afectació de l'obra la responsable del seu estat posterior.

- Per evitar danys mecànics en espais oberts, cal col·locar una tanca de fusta o una reixa d'1,2 a 1,8 m d'alçada a la distància corresponent en cada cas, que englobi la zona radical de seguretat. Si no fos possible s'acordarà la solució més adient amb PiJBIM.

- Per contrarestar una eventual pèrdua d'arrels, cal valorar una poda correctora de la capçada de l'arbre o el lligat de palmes en el cas de les palmeres, abans de l'inici de l'obra.

- No es pot amuntegar material ni col·locar la caseta d'obra sobre els escocells del arbres ni sobre la zona redicular de seguretat. No es poden abocar productes tòxicx ni restes de construcció al voltant dels arbres .

- No es poden utilitzar els arbres com a suport de tanques, senyals i instal·lacions elèctriques o similiars, excepte en el cas es refereixin a treballs sobre l'arbrat en si.



Ajuntament de Barcelona

BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
FRANCESC XAIRÓ MIMÓ
ARQUITECTE TÈCNIC
COL·LEGIAT NÚM. 6852

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESIBLE ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS. DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI (BARCELONA). NÚM. EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036

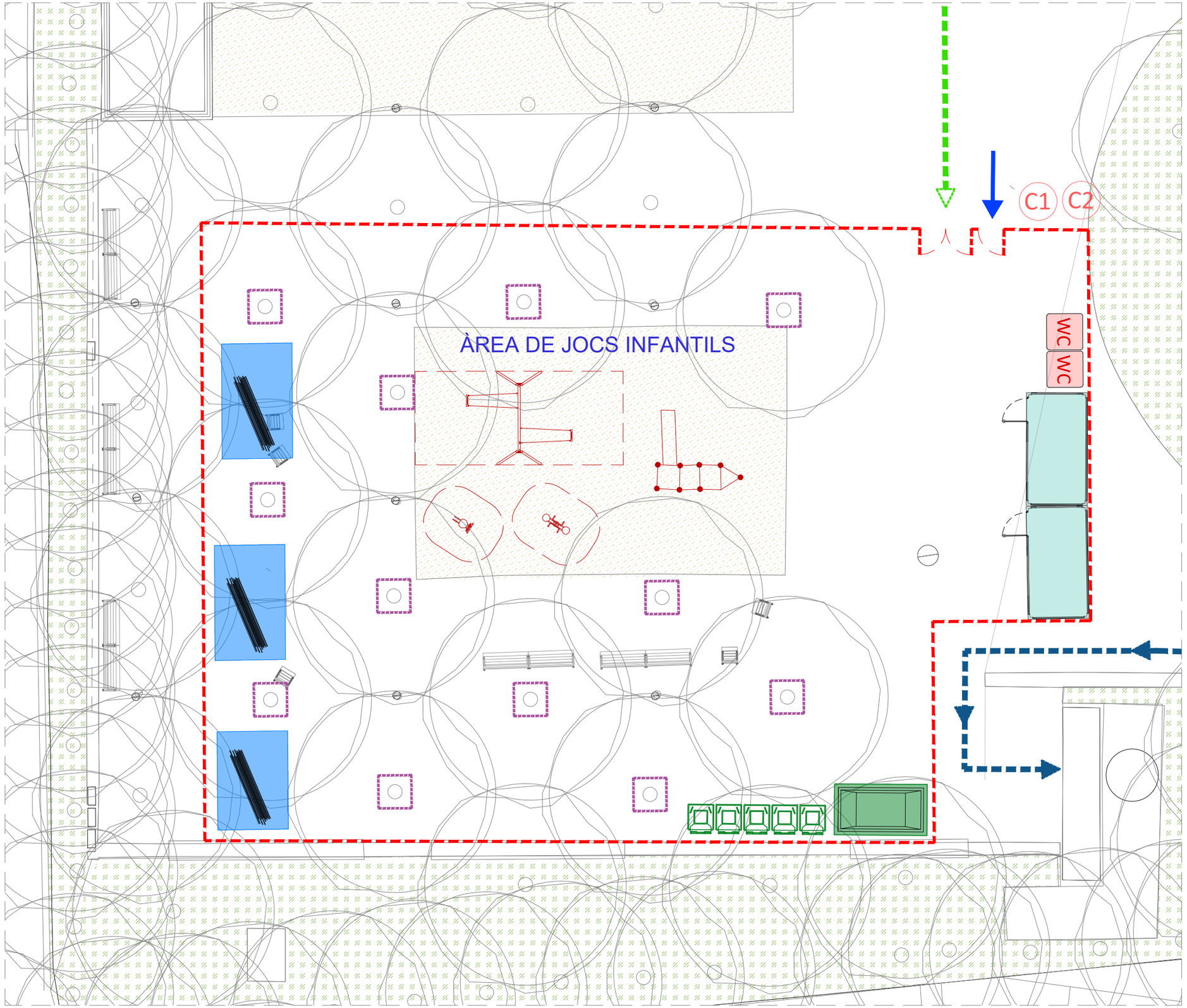
ESCALES
A1: 1/10
A3: 1/20
ORIGINALS A3
0 0.2 0.4m

DATA:
MARÇ 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
IMPLANTACIÓ D'OBRA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 23X12CP_ESS_Àre

PLÀNOL NÚM. 02
FULL 02 DE 03



LLEGENDA DE SEGURETAT I SALUT

C1. Senyalització d'obligatorietat de compliment de normes de seguretat i prohibició de pas a personal alié a l'obra

C2. Senyalització d'entrada i sortida de camions

Tancament de parcela existent amb malla electrosoldada tipus RIVISA, amb peus de formigó, col·locació de malla d'ocultació i franges de senyalització visual

Circulació accés vehicle rodat

Circulació sortida vehicle rodat

Accés peatonal entrada/sortida a l'obra

Zona d'abassegament de materials

Zona de gestió de residus

Recorregut vehicles rodat pel jardi

Recorregut peatonal

Protecció d'abres i sistema radical

Protecció dels arbres i sistema radical:

- Per evitar danys mecànics, en l'arbrat de carrer s'ha d'envoltar el tronc amb una tanca de fusta de 2m d'alçada com a mínim i incorporant uns tubs corrugats entre el tronc i la tanca de tal manera que el tub esmorteirà els possibles cops donats a les fustes i aqueste no faran ferides al tronc degut a la fricció i tamble recollir i protegir de la mateixa manera les branques que puguin ser afectades.

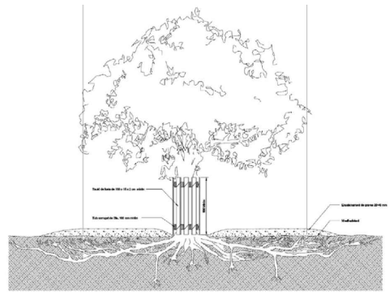
- S'haurà de garantir el reg manual a l'arbrat afectat en el seu sistema radical que no disposi de xarxa de reg automàtica, o s'hagi d'aturar per afectació de l'obra la responsable del seu estat posterior.

- Per evitar danys mecànics en espais oberts, cal col·locar una tanca de fusta o una reixa d'1,2 a 1,8 m d'alçada a la distància corresponent en cada cas, que englobi la zona radical de seguretat. Si no fos possible s'acordarà la solució més adient amb PiJBIM.

- Per contrarestar una eventual pèrdua d'arrels, cal valorar una poda correctora de la capçada de l'arbre o el lligat de palmes en el cas de les palmeres, abans de l'inici de l'obra.

- No es pot amuntegar material ni col·locar la caseta d'obra sobre els escocells del arbres ni sobre la zona redicular de seguretat. No es poden abocar productes tòxicx ni restes de construcció al voltant dels arbres .

- No es poden utilitzar els arbres com a suport de tanques, senyals i instal·lacions elèctriques o similiars, excepte en el cas es refereixin a treballs sobre l'arbrat en si.



Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
FRANCESC XAIRÓ MIMÓ
ARQUITECTE TÈCNIC
COL·LEGIAT NÚM. 6852

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESIBLE ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS. DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI (BARCELONA). NÚM. EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036

ESCALES
A1: 1/10
A3: 1/20
ORIGINALS A3
0 0.2 0.4m

DATA:
MARÇ 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
IMPLANTACIÓ D'OBRA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 23X12CP_ESS_Àre

PLÀNOL NÚM. 03
FULL 03 DE 03

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

14 P1480-FK75 u — Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

15 P1488-EQEY u — Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

OBRA 01 PRESSUPOST ESS_DR
CAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P1512-35FA m2 — Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 P1512-35FB m2 — Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3 P151S-HB3X u — Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

4 P15AB-EQFH u — Senyal acústica de marxa enrera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Estudi de Seguretat i Salut Laboral
Àrea de jocs infantils totalment accessibles als Jardins del
Dr. Roig i Raventós. Districte de Sarrià - Sant Gervasi. Barcelona
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBER, SLP

AMIDAMENTS

CAPÍTOL 03 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PBCD-56H6 m — Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 P6AC-D7DZ m — Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 140,000

3 PBC4-56GX m — Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

4 PBC5-56GO u — Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 PBB8-65KD u — Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PBBC-65LC u — Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PBBD-65KL u — Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 PBBI-567M u — Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PBBL-56GK u — Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 PBB2-56H9 m — Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000	2,200			30,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,800

OBRA 01 PRESSUPOST ESS_DR
CAPÍTOL 04 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PQU3-0235 u — Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PQUB-BIR3 mes — Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 PQUE-BIQP u — Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Estudi de Seguretat i Salut Laboral
Àrea de jocs infantils totalment accessibles als Jardins del
Dr. Roig i Raventós. Districte de Sarrià - Sant Gervasi. Barcelona
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBER, SLP

AMIDAMENTS

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PQUE-BIQS mes — Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ESS_DR
CAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1474-65MU	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (P - 1)	9,82	6,000	58,92
2	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 2)	20,90	6,000	125,40
3	P1477-65LI	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	15,51	8,000	124,08
4	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 4)	26,39	2,000	52,78
5	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	3,08	2,000	6,16
6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	9,15	10,000	91,50
7	P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 5)	23,34	2,000	46,68
8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,67	50,000	83,50
9	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 9)	17,44	6,000	104,64
10	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 10)	12,53	1,000	12,53
11	P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 11)	3,02	6,000	18,12
12	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 12)	0,26	100,000	26,00
13	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 13)	8,08	10,000	80,80
14	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 14)	17,95	10,000	179,50
15	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 15)	7,35	6,000	44,10
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**1.054,71**

OBRA 01 PRESSUPOST ESS_DR

Estudi de Seguretat i Salut Laboral
Àrea de jocs infantils totalment accessibles als Jardins del
Dr. Roig i Raventós. Districte de Sarrià - Sant Gervasi. Barcelona
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBER, SLP

PRESSUPOST

CAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	6,94	10,000	69,40
2	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	9,27	12,000	111,24
3	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 18)	0,31	100,000	31,00
4	P15AB-EQFH	u	Senyal acústica de marxa enrera (P - 19)	41,10	2,000	82,20
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			**293,84**

OBRA 01 PRESSUPOST ESS_DR
CAPÍTOL 03 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	6,59	20,000	131,80
2	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	3,54	140,000	495,60
3	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	2,02	100,000	202,00
4	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 28)	17,84	6,000	107,04
5	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	54,43	2,000	108,86
6	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 23)	14,24	2,000	28,48
7	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	45,17	4,000	180,68
8	PBBI-567M	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	71,79	2,000	143,58
9	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	20,55	4,000	82,20
10	PBB2-56H9	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	13,38	30,800	412,10
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**1.892,34**

OBRA 01 PRESSUPOST ESS_DR
CAPÍTOL 04 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST ESS_DR
CAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P1474-65MU u — Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 P1474-65MY u — Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 P1477-65LI u — Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812

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

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 P147H-65NO u — Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 P147L-EQD8 u — Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 P147L-EQDI u — Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Estudi de Seguretat i Salut Laboral
Àrea de jocs infantils totalment accessibles als Jardins del
Dr. Roig i Raventós. Districte de Sarrià - Sant Gervasi. Barcelona
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBER, SLP

AMIDAMENTS

7 P147K-EQDO u — Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 P147N-EPX1 u — Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

9 P147P-EPWV u — Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

10 P147Q-65M3 u — Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 P147R-65N4 u — Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 P147Y-EPWX u — Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

13 P147Z-FITH u — Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

PRESSUPOST

1	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 30)	122,06	1,000	122,06
2	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 31)	166,64	3,000	499,92
3	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 32)	235,72	1,000	235,72
4	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 33)	59,02	3,000	177,06
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**1.034,76**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Proteccions Individuals	1.054,71
Capítol	01.02	Proteccions col·lectives	293,84
Capítol	01.03	Senyalització i proteccions d'obra	1.892,34
Capítol	01.04	Equipaments per a personal d'obra	1.034,76
Obra	**01**	**Pressupost ESS_DR**	**4.275,65**
			4.275,65

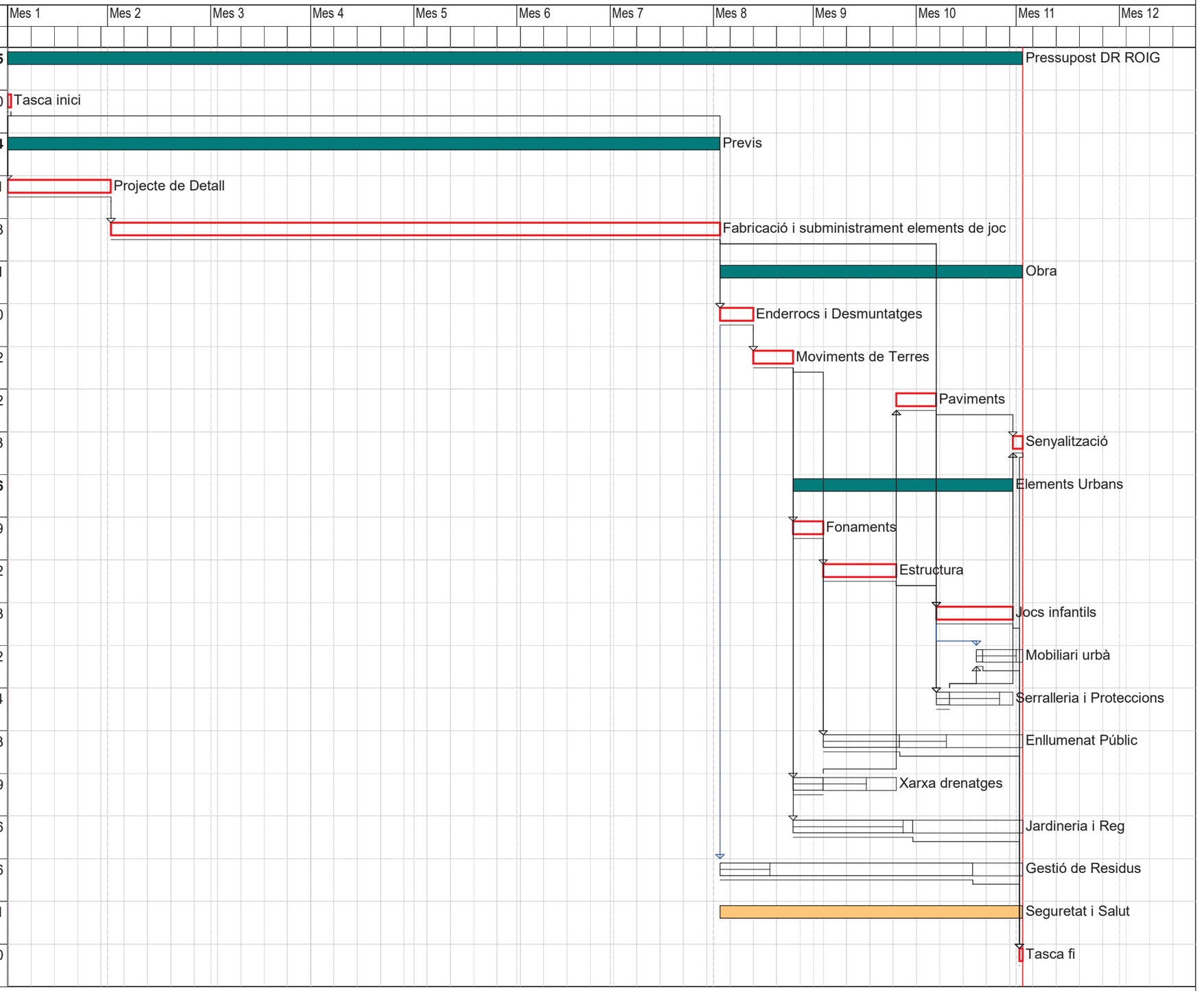
NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost ESS_DR	4.275,65
			4.275,65

ANNEX 15. PLA D'OBRES

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

23X12CP_DR ROIG - Projecte Executiu de l'àrea de jocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost DR ROIG**	**305**
0000	Tasca inici	0
1.1	**Previs**	**214**
P001	Projecte de Detall	31
P002	Fabricació i subministrament elements de joc	183
1.2	**Obra**	**91**
0001	Enderrocs i Desmuntatges	10
0002	Moviments de Terres	12
0003	Paviments	12
0004	Senyalització	3
1.2.1	**Elements Urbans**	**66**
0005	Fonaments	9
0006	Estructura	22
0007	Jocs infantils	23
0008	Mobiliari urbà	2
0009	Serralleria i Proteccions	4
0010	Enllumenat Públic	23
0014	Xarxa drenatges	9
0011	Jardineria i Reg	36
0012	Gestió de Residus	76
0013	Seguretat i Salut	91
ZZZZ	Tasca fi	0

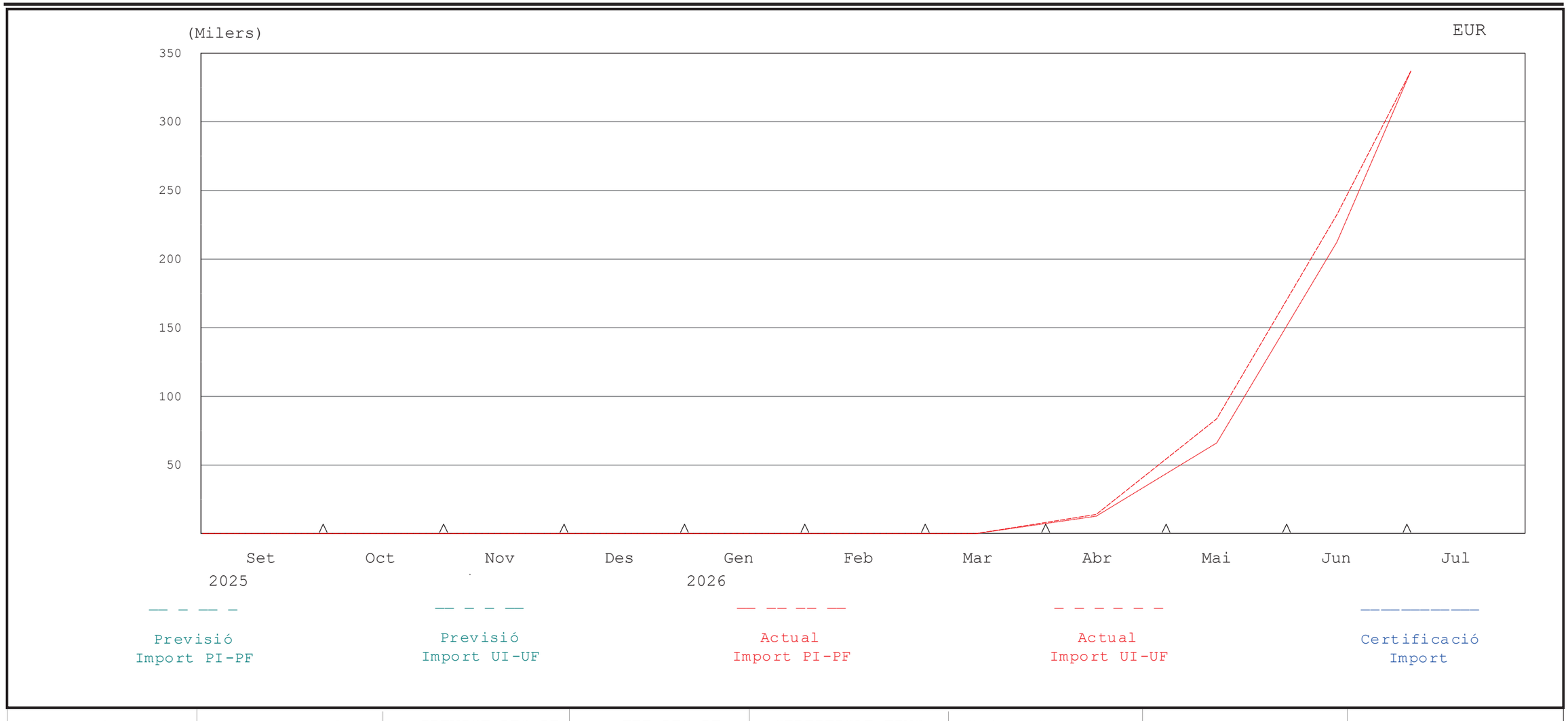


Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: Dia 1 Mes 1 | Fi contr: Dia 2 Mes 11 | Inici real: Dia 1 Mes 1 | Fi actual: Dia 2 Mes 11 | Última anàlisi: Dia 1 Mes 1 | Data: 26/03/2025 | Pag:1

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 27/03/25



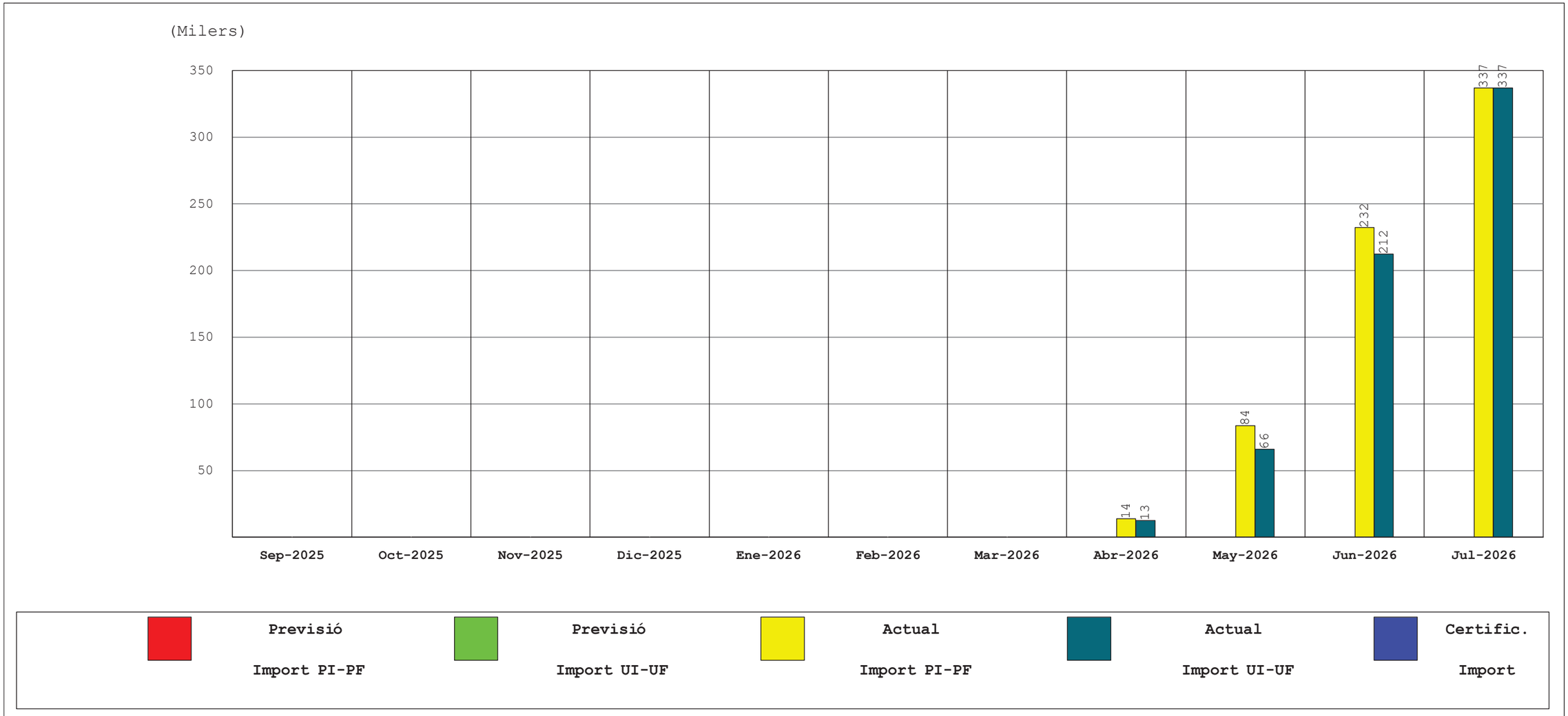
% PREVIST FINS	% FET FINS	% PREVIST DES DE 1 Setembre 2025	% FET DES DE 1 Setembre 2025	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. CONTR.	P.E.M. ACTUAL
						336.942,35	336.942,35

Projecte Executiu de l´àrea de jocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

EUR

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS ACUMULAT

Data: 27/03/25



INICI CONTRACTE	FINAL CONTRACTE	INICI REAL	FINAL ACTUAL	TERMINI CONTRACTE ACTUAL	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. ACTUAL
1 Setembre 2025	2 Juliol 2026	1 Setembre 2025	2 Juliol 2026	304,00			336.942,35

ANNEX 16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és la justificació de preus utilitzats en el pressupost del present projecte. Aquesta justificació es basa en el banc de preus del ITEC BEDEC-ITEC 2025-01, i conté els costos de la mà d'obra, la maquinària i els materials, essent el coeficient d'indirectes del 5%.

Base de preus: BEDEC-ITEC 2025-01
Àmbit de preus: Catalunya
Àmbit de Plecs: Catalunya
Volum d'obra: Urbanització PEM 0,402 M€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	28,93 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	28,93 €
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	29,04 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	28,93 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	28,93 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	28,93 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	33,94 €
A0121000	h	Oficial 1a	32,59 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	32,59 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	32,59 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	33,68 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	33,68 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	28,93 €
A013H000	h	Ajudant electricista	28,89 €
A013M000	h	Ajudant muntador	28,93 €
A0140000	h	Manobre	27,20 €
A0150000	h	Manobre especialista	28,12 €
A0D-0007	h	Manobre	27,20 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	27,20 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	28,12 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	32,59 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	32,59 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	33,68 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	32,59 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	32,59 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	33,68 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	32,59 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	32,59 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	32,59 €

Projecte Executiu de l´àrea de iocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	33,12 €
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	46,84 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,31 €
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,31 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	67,20 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	61,89 €
C1317430	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes, de 2 a 5.9 t	61,02 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87,52 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	66,68 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,85 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,25 €
C133-00EO	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	77,54 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,27 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	112,41 €
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	157,56 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	116,98 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,25 €
C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	8,85 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	61,89 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	48,81 €
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	58,87 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	64,38 €
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	70,86 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	62,43 €
C152-003B	h	Camió grua	65,90 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	58,18 €
C15I-00JX	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m, sense operari	11,62 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,39 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	191,64 €

Projecte Executiu de l´àrea de iocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,39 €
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,54 €
C206-CSXX	u	Tall i soldat de tub DN 140.5, amb geometries complexes. Soldat de trams per formació de geometria final, segons especificacions de projecte.	269,53 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,67 €
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,96 €
CRE2-00BZ	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	4,52 €
CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,89 €
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	5,57 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	2,32 €
B011-05ME	m3	Aigua	2,32 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	23,93 €
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	22,30 €
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	19,15 €
B03E-05OE	m3	Terra adequada	7,19 €
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	23,14 €
B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	22,06 €
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	22,28 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	24,16 €
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	87,14 €
B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	257,92 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	23,43 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	23,93 €
B03L-SB03	m3	Sorra garbellada 1- 3 mm, cantell rodó, neta, sense argila	14,96 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	165,63 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,36 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,36 €
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	256,98 €
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	170,95 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	165,63 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	94,94 €
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	92,01 €
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	90,44 €

Projecte Executiu de l´àrea de iocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	109,42 €
B06E-11H6	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	114,94 €
B077-12V5	kg	Morter expansiu	0,88 €
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,91 €
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	4,23 €
B090UP05	kg	Resina de poliuretà monocomponent	3,39 €
B091-H4LL	kg	Resina de poliuretà monocomponent	3,39 €
B0AC-VA01	m	Pern d'ancorage a base de barra corrugada roscable d'acer B500SD, de fins a 16 mm de diàmetre, amb femella de collament i d'anivellació, així com volanderes.	7,40 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,08 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,22 €
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	2,02 €
B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	10,13 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,09 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,50 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	403,91 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,54 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,98 €
B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,40 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28 €
B2RA61H0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,25 €
B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	205,02 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA6770	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00 €
B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	79,73 €
B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00 €
B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,34 €
B2RA9SB0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	56,95 €
B2RAU010	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,38 €
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	56,95 €
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	26,20 €
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	10,59 €
B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,98 €

Projecte Executiu de l´àrea de iocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,19 €
B44Z-CSXX	u	Modelat d'estructura en software específic per a curvat d'elements metàl·lics complexes	8.763,02 €
B44Z-CSXZ	m	Curvat de tub DN 140.5, amb radis complexes, segons especificacions de projecte.	150,17 €
B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,67 €
B7B1-0KPW	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 140 a 190 g/m2	2,02 €
B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,67 €
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	15,82 €
B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	11,11 €
B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	12,81 €
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	24,66 €
B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	31,90 €
B8ZAN000	kg	Imprimació epoxi	31,90 €
B965-SB06	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	24,87 €
B965-SB08	m	Vorada corba d'acer galvanitzat amb perfil compost, tipus L4, formada per una platina inferior de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i remat superior a base de tub circular d'acer galvanitzat S275J0H, segons UNE-EN 10210-1, de 150.4 mm.	106,40 €
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	11,13 €
B9P1-H6SZ	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	0,28 €
B9PAU005	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè sbr	0,28 €
B9PAUZ12	kg	Granulat de cautxú etilè-propilè-diè epdm, de color no estàndard. Granulat de cautxú reciclat, de característiques alifàtiques, realitzada amb epdm, model CONIPUR 4080 de la casa Conica o equivalent, color no estàndard.	3,84 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	18,42 €
BBM9-SB30	u	Panell 05F - Senyal nominatiu amb cosi industrial 05F, segons Plec de Parcs i Jardins, amb plafó i contra-tapa de planxa d'alumini plegada, de 450x1000 mm i 2 mm de gruix, amb vinil autoadhesiu imprès a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica, amb protecció anti-graffiti, muntat en base de formigó HA-50/P/5/IIIa hidròfug. Inclou pictogrames i plànol de l'àrea de jocs infantils en relleu i llenguatge Braille.	1.145,00 €
BBM9-SB31	u	Panell 06F - Senyal nominatiu amb codi industrial 06F, segons Plec de Parcs i Jardins, amb plafó i contra-tapa de planxa d'alumini plegada, de 320x600 mm i 2 mm de gruix, amb vinil autoadhesiu imprès a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica, amb protecció anti-graffiti, muntat en base de formigó HA-50/P/5/IIIa hidròfug. Inclou pictogrames i plànol de l'àrea de jocs infantils en relleu i llenguatge Braille.	264,10 €
BBSZRZZZ	u	Moduls per invidents model Barcelona per integrar en semafor de vianants, segons pla de manteniment semafòric de l'Ajuntament de Barcelona.	650,00 €
BD5B1A00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre	1,67 €
BD5N-1KD4	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm	2,63 €
BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm	3,68 €
BD5N-DR01	m	Tub circular microperforat corrugat de polietilè d'alta densitat PEAD DN de 300 mm	5,85 €
BDGZL002	m	Fil guia	0,13 €
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11 €
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	41,82 €
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,57 €
BG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	1,18 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,67 €
BGD23420	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,55 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	89,14 €

Projecte Executiu de l´àrea de iocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,25 €
BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,77 €
BGZZI010	u	Confecció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar inferior o igual a 5 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs	1.287,46 €
BH00I010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació, completa aquesta unitat el desmantelament del punt de llum, nova fonamentació, connexions a línia existent. Tot inclòs completament acabat, segons plànols	870,00 €
BHMZU002	m2	Aplicació d'una imprimació bicomponent, més una capa de protecció bicomponent	45,46 €
BHQL13A0	u	Projector per a exterior model BVP650 LED180-4S/730 PSDD DW10 ALU D18 família Clearfloodde Philips. Inlou 82 leds amb una vida útil <= 50000 h, òpitca DW10, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 138 W de potència, flux lluminós de 11400 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	307,04 €
BOAC-VA06	kg	Pern d'ancorage a base de barra roscada d'acer B500S, tipus M20, amb femella de collament i d'anivellació, així com volanderes.	3,12 €
BQ23-MHHS	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 45 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 2 mm amb acabat pintat al forn, i suports de tub de 60 mm	126,43 €
BQA1-ML03	u	Conjunt d'element de joc tipus J03 (Gronxador cadira adaptada) i J04 (Gronxador niu), compost per un pòrtic doble i dos gronxadors, un amb cadira adaptada per persones amb mobilitat reduïda, amb arnés, i l'altre amb un gronxador niu.	7.905,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQA1-ML11	u	Conjunt d'element de joc (Giratori cota zero), compost per: - Giratori. CARACTERÍSTIQUES - Joc giratori instal·lat enrasat a paviment (cota zero) - Estructura d'acer inoxidable. - Terra antilliscant de HPL. - Seients també realitzats en HPL. - Sistema de connectors i abraçadores fabricat en aliatge d'alumini. L'alumini està assegurat pel procés d'electroforesi i pols. Recobriment amb pintura de polièster resistent als raigs UV i certificat QUALICOAT. - Certificat segons la normativa europea EN-1176. DIMENSIONS (Ø x AL) 2.100 x 700 mm. ALÇADA DE CAIGUDA 1000 mm.	12.433,00 €
BQA1-SB04	u	Conjunt d'element de joc (Corda), compost per una corda amb elements plàstics d'escalada, per a una altura de fixació de 150 cm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs d'acer inoxidable.	556,00 €
BQA1-SB05	u	Conjunt d'element de joc (Tobogan Rodets accessible), compost per un tobogan INCLUSIU, tobogan de talús per una alçada de 1,42m, fixada sobre postes de estructrurals d'alumini fabricats amb tubs extruits d'aliatge 6005-T5, diàmetre de postes Ø 12,7cm exterior i amb gruix de paret de 3,17mm, i abraçadores semicircular fosa en alumini compta amb 360º de compressió per a un ajust més segur als pilars amb un rebló de transmissió d'alumini afegeix resisència al tall per a abraçadores amb suport de càrrega. Doble plataforma, una a l'inici i una altra al final del recorregut. Tots els elements metàl·lics estan protegits i pintats amb pintura pols al forn gruix mínim de 0,1mm, possibilitat d'escollir colors (gama de 38 colors diferents). Tot el joc permet desenvolupar habilitats sensorials, motores, cognitives: sentit tàctil, vestibular i propioceptiu, força corporal, coordinació, flexibilitat agilitat, equilibri, permet resoldre problemes a nivell cognitiu. Destinat a edats de 5-12 anys. Subministrat i instal·lat seguint instruccions del fabricant amb ancoratge encastat del joc.	37.430,00 €
BQA1-SB06	u	Conjunt d'element de joc tipus J12 (Tobogan túnel), compost per un tobogan de secció circular, tipus túnel, de 40 cm de diàmetre aproximat. Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat, fixat mecànicament a base de suport.	15.729,00 €

Projecte Executiu de l´àrea de iocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQA1-SB07	u	Conjunt d'element de joc (Barana activa), compost per dendròfons tubulars, conjunt format per dos mòduls de 4 tubs sonors i 2 masses cadascún. Tubs buits de fusta de cirerer, fressada i tornejada, units entre sí amb cables de suspensió amb baixa absorció de vibracions, fabricada en acer inoxidable i llautó. Masses de fusta anb cabota de goma amortidora. Inclou fixacions del conjunt d'acer inoxidable.	7.300,00 €
BQA1-SB10	u	Conjunt d'element de joc tipus J19 (Taules manipulació). Compost per dues taules de manipulació, de 110 cm de diàmetre i alçada 50 cm i 80 cm respectivament, fabricat en fusta. Tot segons especificacions i detalls de projecte.	4.269,30 €
BQA1-SB12	u	Conjunt d'element de joc (Llit elàstic), compost per: Llit elàstic amb anell perimetral de goma per llits elàstics de 150x150 cm. Totalment instal·lat. CARACTERÍSTIQUES - Capacitat per a 1 nen. - Malla, a la part central per saltar, realitzada amb corretja reforçada i resistent a les oscil·lacions tèrmiques, raigs UVA i aigua. - Certificat segons normativa europea EN-1176. DIMENSIONS (L x A x A) 1.500 x 300 x 1.500 mm	5.065,00 €
BQA1-SB13	u	Conjunt d'element de joc tipus J01 (Panell Benvinguda), de dimensions aproximades 255x70 cm, construït amb panell de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica (HPL), de 19 mm de gruix, per a exteriors. Inclou troquelat de recorregut del cuc sensorial, tallat a làser, així com peça mòbil i manipulable de goma, encaixada al recorregut del panell. Característiques segons especificacions de projecte i plànols de detall.	1.811,00 €
BQA1-SB15	u	Peça individual de rocòdrom. Presa de la talla G, realitzada amb poliuretà colorejat i fixada amb cargol expansiu d'acer inoxidable.	17,50 €
BQA1-SB47	u	Conjunt de joc tipus (Gandula), de dimensions 150x85 cm, composta a base de xarxa fixada mecànicament a passamà tubular d'acer inoxidable i a perfil tubular del cuc sensorial. Totalment instal·lat.	7.019,20 €
BQA1-SB48	u	J14 - Conjunt de joc tipus J14 (Cabana). Característiques i dimensions segons especificacions de projecte i plànols de detall.	11.716,50 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQA1-SB49	u	Conjunt d'element de joc (Al voltant de l'arbre), compost per 8 plataformes circulars a mode de seients, disposades a 45 cm d'alçada respecte el paviment. Plataformes formades per panells circulars de xapa d'acer, de 400 mm de diàmetre i 20 mm de gruix, ancorades amb cargols d'acer inoxidable a element de fixació i suport, a base de pletina d'acer en ´´T´´, de 10 mm de gruix, soldada a taller a perfil tubular de suport base (cuc sensorial). Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat a l'esmalt sintètic, amb durabilitat H per classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944, amb un gruix total de protecció mínim de 320 micres. Tots els elements metàl·lics es subministraran amb la protecció aplicada a taller i s'evitarà realitzar soldadures a obra.	869,20 €
BQA1-SBX1	u	Conjunt d'element de joc (Pòrtic actiu), compost per bandes flexibles de neoprè, compost per 5 làmines d'alçada variable (fins a 250 cm), disposades fixades mecànicament a suport tubular (cuc sensorial) i a base de suport (paviment). Tot segons especificacions i detalls de projecte.	10.888,32 €
BQA1-SX09	u	Conjunt d'element de joc tipus J17 (Panell sensorial), d'unes dimensions globals de 405x90 cm. Format per 4 mòduls de paviment de panells de xapa metàl·lica perforada i/o amb relleu, de geometria corba, d'aproximaament 90x90 cm cada un, col·locats fixats a marc perimetral metàl·lic. Tot segons especificacions i detalls de projecte.	4.243,00 €
BQA1-SX44	u	Conjunt d'element de joc (Camí sensorial), compost per 4 tipus diferents d'acabat de paviment, amb textures diferents, tipus llistons de fusta, pedres de diferents dimensions, etc., adherits amb resines sobre una solera de formigó i disposats encaixats dins marcs d'acer d'aproximadament 90x90 cm cada un (no comptabilitzat en aquesta partida). Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat.	725,50 €
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	61,47 €
BRZ8XR50	u	Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai.	189,90 €

Projecte Executiu de l´àrea de iocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BRZ8XR51	u	Ancoratge passiu per estabilització d'arrels, tipus GEWI de Ø32mm o equivalent de carrega de ruptura de 44KN, i carrega en el límit elàstic de 402KN, de rosca continua a esquerres, en acer BST500S sense galvanitzar (negre), subministrat de 4m de longitud. Incloent perforació de diàmetre de perforació 45mm realitzada amb martell de cap, amb boraca especial i/o trialeta, amb equip pneumàtic, incloent injecció de beurada de ciment CEM I 42.5 N SR en una sola fase (IU) amb una relació aigua ciment (a/c) de 0.5. Inclou part proporcional de viga d'atirantat tipus UEB-160 fins un metre de longitud, incloent ovoides, rosca de cap de femella hexagonal llarga 55x60mm, tots els equips auxiliars de perforació, i la gestió dels residus de terres i beurada de ciment.	248,06 €

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**245,76 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	28,12000 =	29,52600	
					Subtotal...	29,52600	29,52600
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,39000 =	1,73275	
					Subtotal...	1,73275	1,73275
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,32000 =	0,46400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	23,93000 =	36,61290	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,36000 =	144,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	165,63000 =	33,12600	
					Subtotal...	214,20290	214,20290
					DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,29526
					COST DIRECTE		245,75691
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**245,75691**
B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**113,24 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,12000 =	28,12000	
					Subtotal...	28,12000	28,12000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,39000 =	1,67300	
					Subtotal...	1,67300	1,67300
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,32000 =	0,46400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	23,93000 =	39,00590	
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	170,95000 =	42,73750	
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500	x	1,91000 =	0,95500	
					Subtotal...	83,16240	83,16240
					DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,28120
					COST DIRECTE		113,23660

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,23660**
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,48 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	28,93000 =	0,14465	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	32,59000 =	0,16295	
					Subtotal...	0,30760	0,30760
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,22000 =	0,02264	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,09000 =	1,14450	
					Subtotal...	1,16714	1,16714
					DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,00308
					COST DIRECTE		1,47782
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,47782**
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**245,76 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	28,12000 =	29,52600	
					Subtotal...	29,52600	29,52600
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,39000 =	1,73275	
					Subtotal...	1,73275	1,73275
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,32000 =	0,46400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	23,93000 =	36,61290	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	165,63000 =	33,12600	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,36000 =	144,00000	
					Subtotal...	214,20290	214,20290
					DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,29526
					COST DIRECTE		245,75691
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**245,75691**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 1	E225R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM	**Rend.: 1,000**			**1,58 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,016 /R	x 27,20000 =	0,43520	
					Subtotal...	0,43520	0,43520
	Maquinària:						
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,016 /R	x 66,68000 =	1,06688	
					Subtotal...	1,06688	1,06688
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00653
					COST DIRECTE		1,50861
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,07543
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,58404**
P- 2	ED5A5A00	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre	**Rend.: 1,000**			**8,73 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,140 /R	x 32,59000 =	4,56260	
	A0140000	h	Manobre	0,070 /R	x 27,20000 =	1,90400	
					Subtotal...	6,46660	6,46660
	Materials:						
	BD5B1A00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre	1,050	x 1,67000 =	1,75350	
					Subtotal...	1,75350	1,75350
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09700
					COST DIRECTE		8,31710
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,41585
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,73295**
P- 3	F169Y010	u	Cala manual d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**144,92 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 32,59000 =	32,59000	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R	x 27,20000 =	27,20000	
					Subtotal...	59,79000	59,79000
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000 /R	x 16,31000 =	16,31000	
	C1317430	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes, de 2 a 5.9 t	1,000 /R	x 61,02000 =	61,02000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	77,33000	77,33000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,89685
					COST DIRECTE		138,01685
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,90084
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,91769**
P- 4	F2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**			**15,61 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B2RA61H0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x 10,25000 =	14,86250	
					Subtotal...	14,86250	14,86250
					COST DIRECTE		14,86250
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,74313
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,60563**
P- 5	F2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**			**43,05 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x -205,02000 =	-41,00400	
					Subtotal...	-41,00400	-41,00400
					COST DIRECTE		-41,00400
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		-2,05020
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-43,05420**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 6	F2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000** **0,00 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
B2RA6770	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035	x		=		
					Subtotal...			
					COST DIRECTE			
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			

				PREU
P- 7	F2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000** **15,91 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190	x	79,73000	=	15,14870	
					Subtotal...		15,14870	15,14870
					COST DIRECTE			15,14870
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,75744
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,90614**

				PREU
P- 8	F2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000** **0,00 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x		=		
					Subtotal...			

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	
P- 9	F2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000** **0,36 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
					Subtotal...		0,34000	0,34000
					COST DIRECTE			0,34000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,01700
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,35700**

				PREU
P- 10	F2RA9SB0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000** **29,90 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
B2RA9SB0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,500	x	56,95000	=	28,47500	
					Subtotal...		28,47500	28,47500
					COST DIRECTE			28,47500
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,42375
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,89875**

				PREU
P- 11	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000** **2,78 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	32,59000	=	1,30360	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020 /R	x	28,93000 =	0,57860	
						Subtotal...	1,88220	1,88220
	Materials:							
	B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x	0,67000 =	0,73700	
						Subtotal...	0,73700	0,73700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02823
						COST DIRECTE		2,64743
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,13237
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,77980**

P- 12	F9P9UE50	m2	Capa esmorteidora per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat ´´in situ´´ per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma une-en 1177, realitzada amb sbr, de 50 mm gruix, amb estructura drenant	**Rend.: 1,000**				**39,23 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,240 /R	x	32,59000 =	7,82160	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,240 /R	x	28,93000 =	6,94320	
						Subtotal...	14,76480	14,76480
	Materials:							
	B090UP05	kg	Resina de poliuretà monocomponent	3,100	x	3,39000 =	10,50900	
	B8ZAN000	kg	Imprimació epoxi	0,100	x	31,90000 =	3,19000	
	B9PAU005	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè sbr	31,000	x	0,28000 =	8,68000	
						Subtotal...	22,37900	22,37900
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22147
						COST DIRECTE		37,36527
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,86826
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,23354**

P- 13	F9P9UFZ6	m2	Capa d'acabat per a paviment continu de cautxú reciclat, de característiques alifàtiques, realitzat ´´in situ´´ per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma une-en 1177, realitzada amb epdm, model CONIPUR 4080 de la casa Conica o equivalent, de 10 mm gruix, de color no estàndard, a definir per la DF, amb estructura drenant, superfície llisa i antilliscant.	**Rend.: 1,000**				**83,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,350 /R	x	32,59000 =	11,40650	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,350 /R	x	28,93000 =	10,12550	
						Subtotal...	21,53200	21,53200
	Materials:							

Projecte Executiu de l´àrea de jocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B090UP05	kg	Resina de poliuretà monocomponent	2,500	x	3,39000 =	8,47500	
	B9PAUZ12	kg	Granulat de cautxú etilè-propilè-diè epdm, de color no estàndard. Granulat de cautxú reciclat, de característiques alifàtiques, realitzada amb epdm, model CONIPUR 4080 de la casa Conica o equivalent, color no estàndard.	12,850	x	3,84000 =	49,34400	
						Subtotal...	57,81900	57,81900
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32298
						COST DIRECTE		79,67398
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,98370
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,65768**

P- 14	FBSZUE05	u	Subministrament i instal.lació de conjunt de dispositius per invidents, segons pla de manteniment semafòric de l'Ajuntament de Barcelona (Gerència adjunta de Mobilitat i Infraestructures - Ecologia Urbana Direcció de Serveis de Mobilitat), per integrar-lo en semafor de vianants S9 existent. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**738,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,050 /R	x	33,68000 =	35,36400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600 /R	x	28,93000 =	17,35800	
						Subtotal...	52,72200	52,72200
	Materials:							
	BBSZRZZZ	u	Moduls per invidents model Barcelona per integrar en semafor de vianants, segons pla de manteniment semafòric de l'Ajuntament de Barcelona.	1,000	x	650,00000 =	650,00000	
						Subtotal...	650,00000	650,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,79083
						COST DIRECTE		703,51283
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		35,17564
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**738,68847**

P- 15	FDG50210	m	Canalització inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 90 mmper a xarxa d'enllumenat, làmina de plàstic per a senyalització i càrrega i transport de terres sobrants al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa y compactació si s'escau i taxes d'abocament. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 0,300**				**31,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0416 /R	x	32,59000 =	4,51915	
	A0140000	h	Manobre	0,0416 /R	x	27,20000 =	3,77173	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	8,29088	8,29088
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0352	/R x 61,89000 =		7,26176	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,0416	/R x 6,25000 =		0,86667	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,030	/R x 48,81000 =		4,88100	
						Subtotal...	13,00943	13,00943
	Materials:							
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,150	x 22,30000 =		3,34500	
	B2RAU010	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,160	x 6,38000 =		1,02080	
	BDGZL002	m	Fil guia	1,000	x 0,13000 =		0,13000	
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000	x 0,11000 =		0,11000	
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 3,57000 =		3,64140	
						Subtotal...	8,24720	8,24720
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,08291
						COST DIRECTE		29,63042
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,48152
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,11194**

P- 16 FDG5Z210 m Desmantellament de xarxa d'enllumenat actual. Inclou excavació de terres, reblert amb acabat superficial, retirada de cablejeat i làmina de plàstic per a senyalització, càrrega i transport de terres sobrants al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa y compactació si s'escau i taxes d'abocament. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 0,400** **17,23 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0416	/R x	32,59000 =	3,38936	
	A0140000	h	Manobre	0,0416	/R x	27,20000 =	2,82880	
						Subtotal...	6,21816	6,21816
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0352	/R x	61,89000 =	5,44632	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,030	/R x	48,81000 =	3,66075	
						Subtotal...	9,10707	9,10707
	Materials:							
	B2RAU010	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,160	x	6,38000 =	1,02080	

Projecte Executiu de l´àrea de jocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	1,02080	1,02080
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,06218
						COST DIRECTE		16,40821
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,82041
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,22862**

P- 17 FDK2I010 u Arqueta de registre per a canalització d'enllumenat, tot inclòs, segons plànols. **Rend.: 0,500** **360,07 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	32,59000 =	130,36000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	27,20000 =	108,80000	
						Subtotal...	239,16000	239,16000
	Materials:							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	94,94000 =	9,49400	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	91,000	x	0,28000 =	25,48000	
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	41,82000 =	41,82000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x	245,75691 =	24,57569	
						Subtotal...	101,36969	101,36969
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		2,39160
						COST DIRECTE		342,92129
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		17,14606
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**360,06735**

P- 18 FG31I015 m Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. **Rend.: 0,200** **14,53 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,68000 =	6,73600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,89000 =	5,77800	
						Subtotal...	12,51400	12,51400
	Materials:							
	BG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	1,020	x	1,18000 =	1,20360	
						Subtotal...	1,20360	1,20360

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,12514
			COST DIRECTE	13,84274
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,69214
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14,53488**

P- 19 FG380020 m Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació, inclòs reconnexió amb lluminàries existents. Tot inclòs. **Rend.: 0,200** **29,34 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,0642	/R x	33,68000 =	10,81128	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,0963	/R x	28,89000 =	13,91054	
						Subtotal...	24,72182	24,72182
Materials:								
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,67000 =	2,72340	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,25000 =	0,25000	
						Subtotal...	2,97340	2,97340

DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,24722
COST DIRECTE	27,94244
DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,39712
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**29,33956**

P- 20 FGZZI070 u Redacció del projecte de legalització elèctrica d'enllumenat, per a un armari de potència a legalitzar inferior o igual a 5 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **1.351,83 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
	BGZZI010	u	Confecció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar inferior o igual a 5 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs	1,000	x	1.287,46000 =	1.287,46000	
						Subtotal...	1.287,46000	1.287,46000

COST DIRECTE	1.287,46000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	64,37300
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.351,83300**

Projecte Executiu de l´àrea de jocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P- 21 FH00I010 u Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació. Inclou el desmantellament del punt de llum, la càrrega i el transport a la nova ubicació, nova fonamentació, la col·locació i les connexions a la xarxa d'enllumenat. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **913,50 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
	BH00I010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació, completa aquesta unitat el desmantelament del punt de llum, nova fonamentació, connexions a línia existent. Tot inclòs completament acabat, segons plànols	1,000	x	870,00000 =	870,00000	
						Subtotal...	870,00000	870,00000

COST DIRECTE	870,00000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	43,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**913,50000**

P- 22 FHMZU003 u Tractament específic per a protecció contra adhesius i antigraffitis, fins a una alçària de 3 m (incloent el tractament de la base), realitzat in situ amb la columna instal·lada, inclòs preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport, aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent, aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat i aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigraffitti, una capa principal més enduridor, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor **Rend.: 1,000** **100,35 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	28,12000 =	22,49600	
						Subtotal...	22,49600	22,49600
Materials:								
	BHMZU002	m2	Aplicació d'una imprimació bicomponent, més una capa de protecció bicomponent	1,600	x	45,46000 =	72,73600	
						Subtotal...	72,73600	72,73600

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,33744
COST DIRECTE	95,56944
DESPESES INDIRECTES 5,00%	4,77847
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**100,34791**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 23	FHQL13A0	u	Instal·lació de nou projector per a exterior model BVP650 LED180-4S/730 PSDD DW10 ALU D18 família Clearfloodde Philips de 82 leds amb forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva i de 138 W de potència a columna existent model 'KANYA' d'escofet de 12 metres d'alçada	**Rend.: 1,000**	**354,60 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	33,68000 =	16,26744	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	28,89000 =	13,95387	
					Subtotal...	30,22131	30,22131
Materials:							
BHQL13A0	u	Projector per a exterior model BVP650 LED180-4S/730 PSDD DW10 ALU D18 família Clearfloodde Philips. Inlou 82 leds amb una vida útil <= 50000 h, òpitca DW10, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 138 W de potència, flux lluminós de 11400 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	307,04000 =	307,04000	
					Subtotal...	307,04000	307,04000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,45332
					COST DIRECTE		337,71463
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		16,88573
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**354,60036**

P- 24	FR9FXR50	u	Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai.	**Rend.: 1,000**	**199,40 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BRZ8XR50	u	Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai.	1,000	x	189,90000 =	189,90000	
					Subtotal...	189,90000	189,90000
					COST DIRECTE		189,90000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		9,49500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**199,39500**

Projecte Executiu de l´àrea de jocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 25	FR9FXR51	u	Execució d'ancoratge passiu per estabilització d'arrels, tipus GEWI de Ø32mm o equivalent de carrega de ruptura de 44KN, i carrega en el límit elàstic de 402KN, de rosca continua a esquerres, en acer BST500S sense galvanitzar (negre), subministrat de 4m de longitud. Incloent perforació de diàmetre de perforació 45mm realitzada amb martell de cap, amb boraca especial i/o trialeta, amb equip pneumàtic, incloent injecció de beurada de ciment CEM I 42.5 N SR en una sola fase (IU) amb una relació aigua ciment (a/c) de 0.5. Inclou part proporcional de viga d'atirantat tipus UEB-160 fins un metre de longitud, incloent ovoides, rosca de cap de femella hexagonal llarga 55x60mm, tots els equips auxiliars de perforació, i la gestió dels residus de terres i beurada de ciment. Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	**260,46 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BRZ8XR51	u	Ancoratge passiu per estabilització d'arrels, tipus GEWI de Ø32mm o equivalent de carrega de ruptura de 44KN, i carrega en el límit elàstic de 402KN, de rosca continua a esquerres, en acer BST500S sense galvanitzar (negre), subministrat de 4m de longitud. Incloent perforació de diàmetre de perforació 45mm realitzada amb martell de cap, amb boraca especial i/o trialeta, amb equip pneumàtic, incloent injecció de beurada de ciment CEM I 42.5 N SR en una sola fase (IU) amb una relació aigua ciment (a/c) de 0.5. Inclou part proporcional de viga d'atirantat tipus UEB-160 fins un metre de longitud, incloent ovoides, rosca de cap de femella hexagonal llarga 55x60mm, tots els equips auxiliars de perforació, i la gestió dels residus de terres i beurada de ciment.	1,000	x	248,06000 =	248,06000	
					Subtotal...	248,06000	248,06000
					COST DIRECTE		248,06000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		12,40300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**260,46300**

P- 26	G228A60A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	**Rend.: 1,000**	**14,93 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	0,180	/R x	28,12000 =	5,06160	
					Subtotal...	5,06160	5,06160
Maquinària:							
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	61,89000 =	7,48869	
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	8,85000 =	1,59300	
					Subtotal...	9,08169	9,08169

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07592
				COST DIRECTE			14,21921
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,71096
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,93017**
P- 27	GGD2342D	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,55 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	**Rend.: 1,000**			**110,73 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,166 /R x	33,68000 =	5,59088	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,166 /R x	28,89000 =	4,79574	
					Subtotal...	10,38662	10,38662
	Materials:						
	BGD23420	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,55 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000 x	89,14000 =	89,14000	
	BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000 x	5,77000 =	5,77000	
					Subtotal...	94,91000	94,91000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15580
				COST DIRECTE			105,45242
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			5,27262
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**110,72504**
P- 28	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**9,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R x	27,20000 =	2,72000	
					Subtotal...	2,72000	2,72000
	Materials:						
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	6,40000 =	6,40000	
					Subtotal...	6,40000	6,40000
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,02720
				COST DIRECTE			9,14720
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,45736
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,60456**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 29	P2143-I0OS	m2	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.: 1,000**			**9,22 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,0869 /R x	27,20000 =	2,36368	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1739 /R x	28,12000 =	4,89007	
					Subtotal...	7,25375	7,25375
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,0869 /R x	16,31000 =	1,41734	
					Subtotal...	1,41734	1,41734
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,10881
				COST DIRECTE			8,77990
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,43899
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,21889**
P- 30	P2148-49L5	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**5,41 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R x	28,12000 =	2,81200	
					Subtotal...	2,81200	2,81200
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	16,31000 =	0,81550	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x	61,89000 =	1,48536	
					Subtotal...	2,30086	2,30086
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04218
				COST DIRECTE			5,15504
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,25775
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,41279**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 31	P214S-SB01	m	Desmuntatge de tanca existent de llistons de fusta i muntants metàl·lics, de fins a 120 cm d'alçada, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de desmuntatges de portes d'accés. Els elements desmuntats de la tanca que puguin ser susceptibles de ser reutilitzats es carregaran a camió i transportaran a magatzem municipal designat pel Departament de Parcs i Jardins.	**Rend.: 1,000**	**6,56 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	27,20000 =	1,90400	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	28,12000 =	3,37440	
					Subtotal...	5,27840	5,27840
Maquinària:							
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	16,31000 =	0,81550	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	112,41000 =	0,07869	
					Subtotal...	0,89419	0,89419
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07918
					COST DIRECTE		6,25177
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,31259
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,56435**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 32	P21B0-HBQW	u	Retirada de mòdul de senyalització informativa urbana amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**9,98 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,0795	/R x	27,20000 =	2,16240	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0795	/R x	32,59000 =	2,59091	
					Subtotal...	4,75331	4,75331
Maquinària:							
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,0795	/R x	58,87000 =	4,68017	
					Subtotal...	4,68017	4,68017
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07130
					COST DIRECTE		9,50478
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,47524
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,98002**

Projecte Executiu de l´àrea de iocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 33	P21DH-8GXD	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**84,31 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	27,20000 =	4,08000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	33,68000 =	6,73600	
					Subtotal...	10,81600	10,81600
Maquinària:							
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,450	/R x	67,20000 =	30,24000	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,127	/R x	61,89000 =	7,86003	
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	62,43000 =	31,21500	
					Subtotal...	69,31503	69,31503
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16224
					COST DIRECTE		80,29327
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,01466
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84,30793**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 34	P21Q2-8GZ1	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. L'element susceptible de ser re-utilitzat (a criteri de Parcs i Jardins) es carregarà sobre camió i transportarà a magatzem municipal designat pel Departament de Parcs i Jardins.	**Rend.: 1,000**	**5,78 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	28,12000 =	4,21800	
					Subtotal...	4,21800	4,21800
Maquinària:							
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,075	/R x	16,31000 =	1,22325	
					Subtotal...	1,22325	1,22325
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06327
					COST DIRECTE		5,50452
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,27523
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,77975**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 35	P21Q2-8GZ2	u	Retirada de joc per a infants tipus molla, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. L'element susceptible de ser re-utilitzat (a criteri de Parcs i Jardins) es carregarà sobre camió i transportarà a magatzem municipal designat pel Departament de Parcs i Jardins.	**Rend.: 1,000**			**11,56 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300 /R x	28,12000 =	8,43600	
					Subtotal...	8,43600	8,43600
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150 /R x	16,31000 =	2,44650	
					Subtotal...	2,44650	2,44650
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12654
					COST DIRECTE		11,00904
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,55045
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,55949**
P- 36	P21Q2-8GZ3	u	Retirada de joc per a infants tipus tobogan o gronxador, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. L'element susceptible de ser re-utilitzat (a criteri de Parcs i Jardins) es carregarà sobre camió i transportarà a magatzem municipal designat pel Departament de Parcs i Jardins.	**Rend.: 1,000**			**29,25 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400 /R x	28,12000 =	11,24800	
					Subtotal...	11,24800	11,24800
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200 /R x	16,31000 =	3,26200	
	C152-003B	h	Camió grua	0,200 /R x	65,90000 =	13,18000	
					Subtotal...	16,44200	16,44200
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16872
					COST DIRECTE		27,85872
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,39294
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,25166**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 37	P21Q2-8GZ4	u	Retirada de joc per a infants tipus estructura metàl·lica o fusta, amb un volum aparent de fins a 25 m3, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. L'element susceptible de ser re-utilitzat (a criteri de Parcs i Jardins) es carregarà sobre camió i transportarà a magatzem municipal designat pel Departament de Parcs i Jardins.	**Rend.: 1,000**			**73,13 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	28,12000 =	28,12000	
					Subtotal...	28,12000	28,12000
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	16,31000 =	8,15500	
	C152-003B	h	Camió grua	0,500 /R x	65,90000 =	32,95000	
					Subtotal...	41,10500	41,10500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,42180
					COST DIRECTE		69,64680
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,48234
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,12914**
P- 38	P21Q2-DR01	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de cadira individual d'estructura metàl·lica i fusta, col·locada amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec.	**Rend.: 1,000**			**32,50 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,510 /R x	27,20000 =	13,87200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,510 /R x	32,59000 =	16,62090	
					Subtotal...	30,49290	30,49290
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,45739
					COST DIRECTE		30,95029
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,54751
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,49781**
P- 39	P21Q2-HBAJ	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de fins a 3 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec	**Rend.: 1,000**			**35,05 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,550 /R x	27,20000 =	14,96000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,550 /R x	32,59000 =	17,92450	
					Subtotal...	32,88450	32,88450

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,49327
				COST DIRECTE	33,37777
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,66889
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**35,04666**

P- 40 P2214-AYNM m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **5,53 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	116,98000 =	5,26410	
					Subtotal...	5,26410	5,26410
					COST DIRECTE		5,26410
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,26321
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,52731**

P- 41 P221B-EL6W m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor **Rend.: 1,000** **117,69 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	4,060	/R x	27,20000 =	110,43200	
					Subtotal...	110,43200	110,43200
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,65648
					COST DIRECTE		112,08848
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,60442
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**117,69290**

P- 42 P221B-VS5W m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **9,29 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143	/R x	61,89000 =	8,85027	
					Subtotal...	8,85027	8,85027
					COST DIRECTE		8,85027
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,44251

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,29278**

P- 43 P221B-Z0X0 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **5,85 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090	/R x	61,89000 =	5,57010	
					Subtotal...	5,57010	5,57010
					COST DIRECTE		5,57010
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,27851
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,84861**

P- 44 P221K-TG42 m3 Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **115,95 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	27,20000 =	108,80000	
					Subtotal...	108,80000	108,80000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,63200
					COST DIRECTE		110,43200
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,52160
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,95360**

P- 45 P2242-53CC m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **2,44 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	27,20000 =	0,59840	
					Subtotal...	0,59840	0,59840
Maquinària:							
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109	/R x	157,56000 =	1,71740	
					Subtotal...	1,71740	1,71740
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00898
					COST DIRECTE		2,32478
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,11624
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,44101**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 46	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim	**Rend.: 1,000**			52,98 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	27,20000 =	0,27200	
					Subtotal...	0,27200	0,27200
	Maquinària:						
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006 /R x	112,41000 =	0,67446	
					Subtotal...	0,67446	0,67446
	Materials:						
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222 x	22,28000 =	49,50616	
					Subtotal...	49,50616	49,50616
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00408
					COST DIRECTE		50,45670
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,52284
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52,97953**
P- 47	P2251-SB02	m3	Formació de base filtrant de drenatge, mitjançant estesa de graves de pedra calcària, de 20 mm, en tongades de 25 cm, com a màxim.	**Rend.: 1,000**			53,03 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,011 /R x	27,20000 =	0,29920	
					Subtotal...	0,29920	0,29920
	Maquinària:						
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0062 /R x	112,41000 =	0,69694	
					Subtotal...	0,69694	0,69694
	Materials:						
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222 x	22,28000 =	49,50616	
					Subtotal...	49,50616	49,50616
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00449
					COST DIRECTE		50,50679
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,52534
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,03213**
P- 48	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**Rend.: 1,000**			51,32 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080 /R x	28,12000 =	2,24960	
					Subtotal...	2,24960	2,24960

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,080 /R x	8,85000 =	0,70800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x	61,89000 =	3,71340	
					Subtotal...	4,42140	4,42140
	Materials:						
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800 x	23,43000 =	42,17400	
					Subtotal...	42,17400	42,17400
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03374
					COST DIRECTE		48,87874
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,44394
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,32268**
P- 49	P2257-54BG	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	**Rend.: 1,000**			8,12 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,055 /R x	87,52000 =	4,81360	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026 /R x	112,41000 =	2,92266	
					Subtotal...	7,73626	7,73626
					COST DIRECTE		7,73626
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,38681
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,12307**
P- 50	P2257-SB01	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat Tipus 2, de la pròpia excavació o d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 100% del PM.	**Rend.: 1,000**			7,63 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,049 /R x	87,52000 =	4,28848	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0265 /R x	112,41000 =	2,97887	
					Subtotal...	7,26735	7,26735
					COST DIRECTE		7,26735
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,36337
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,63072**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 51	P2A0-4ILS	m3	Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació	**Rend.: 1,000**			**7,55 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B03E-05OE	m3	Terra adequada	1,000	x 7,19000 =	7,19000	
					Subtotal...	7,19000	7,19000
					COST DIRECTE		7,19000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,35950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,54950**
P- 52	P2R4-HR4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**			**11,34 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021 /R	x 112,41000 =	2,36061	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,145 /R	x 58,18000 =	8,43610	
					Subtotal...	10,79671	10,79671
					COST DIRECTE		10,79671
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,53984
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,33655**
P- 53	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**			**11,39 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007 /R	x 112,41000 =	0,78687	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,173 /R	x 58,18000 =	10,06514	
					Subtotal...	10,85201	10,85201
					COST DIRECTE		10,85201
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,54260
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,39461**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 54	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**			**27,51 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x 26,20000 =	26,20000	
					Subtotal...	26,20000	26,20000
					COST DIRECTE		26,20000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,31000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,51000**
P- 55	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**			**11,12 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x 10,59000 =	10,59000	
					Subtotal...	10,59000	10,59000
					COST DIRECTE		10,59000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,52950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,11950**
P- 56	P310-D51R	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**			**2,02 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008 /R	x 28,93000 =	0,23144	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R	x 32,59000 =	0,19554	
					Subtotal...	0,42698	0,42698
	Materials:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	2,22000 =	0,01110	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,47782 =	1,47782	
						Subtotal...	1,48892	1,48892
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00640
						COST DIRECTE		1,92230
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,09612
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,01842**

P- 57 P311-DQ6Q m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments **Rend.: 1,000** **34,92 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	28,93000 =	14,46500	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	32,59000 =	13,03600	
						Subtotal...	27,50100	27,50100
	Materials:							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	2,08000 =	0,31221	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	2,02000 =	0,20604	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,50000 =	1,49985	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	403,91000 =	0,44430	
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,54000 =	2,79400	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,98000 =	0,08940	
						Subtotal...	5,34580	5,34580
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,41252
						COST DIRECTE		33,25931
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,66297
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,92228**

P- 58 P312-D4Z7 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **140,00 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	27,20000 =	6,80000	
						Subtotal...	6,80000	6,80000
	Materials:							
	B06E-11H6	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	114,94000 =	126,43400	
						Subtotal...	126,43400	126,43400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,10200
			COST DIRECTE	133,33600
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	6,66680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**140,00280**

P- 59 P3Z3-D52S m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **17,10 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	27,20000 =	4,08000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	32,59000 =	2,44425	
						Subtotal...	6,52425	6,52425
	Materials:							
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	92,01000 =	9,66105	
						Subtotal...	9,66105	9,66105
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09786
						COST DIRECTE		16,28316
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,81416
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,09732**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 60	P442-DRX5	u	Conjunt complert d'estructura d'acer formant recorregut de Cuc Sensorial (incloent alçat 1, alçat 2 i pòrtic panell benvinguda), composta per perfil tubular d'acer laminat en calent, de diàmetre 140.5 mm, en acer tipus S275JR segons UNE-EN 10025-2, subministrada a obra amb dues capes d'imprimació antioxidant. Inclou treballs d'oficina tècnica per a modelat de l'estructura amb software específic i elaboració de la documentació necessària per a l'especejament i corbat de l'acer en taller. Inclou treball a taller de l'especejament de l'acer, corbat tridimensional en taller especialitzat dels diferents trams de tub, per tal d'aconseguir la geometria i traçat definit a les especificacions de projecte, pre-acoblament dels trams amb execució de soldadures a taller i muntatge en obra amb soldadura i cargols dels trams pre-acoblats. El preacoblament dels trams es realitzarà de manera que es minimitzin els treballs de soldadura a l'obra. Inclou tots els transports del material necessaris per a l'execució de les diferents tasques a taller i transport dels trams preacoblats a l'obra. Inclou part proporcional de mermes i despunts. S'inclouen tots els despunts necessaris per la correcta subjecció de les mordasses de corbat, així com el tapat de boques allà on quedin visibles. Inclou els treballs de polit i repassat de soldadures a taller i obra amb amoladora, per tal que no quedi cap resalt, aresta, vora viva o projecció de soldadura a tota la superfície del tub. Inclou transport interior d'obra de trams d'estructura fins a zona d'implantació. Inclou tots els materials, maquinària i treballs auxiliars necessaris per deixar la partida d'obra totalment enllestida. Tot segons detalls i especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**60.239,51 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	70,000	/R x	29,04000 =	2.032,80000	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	126,000	/R x	33,12000 =	4.173,12000	
					Subtotal...	6.205,92000	6.205,92000
Maquinària:							
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	64,000	/R x	58,87000 =	3.767,68000	
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	64,000	/R x	3,54000 =	226,56000	
C206-CSXX	u	Tall i soldat de tub DN 140.5, amb geometries complexes. Soldat de trams per formació de geometria final, segons especificacions de projecte.	64,000	/R x	269,53000 =	17.249,92000	
					Subtotal...	21.244,16000	21.244,16000
Materials:							
B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	2.158,000	x	1,98000 =	4.272,84000	
B44Z-CSXX	u	Modelat d'estructura en software especific per a curvat d'elements metàl·lics complexes	1,000	x	8.763,02000 =	8.763,02000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B44Z-CSXZ	m	Curvat de tub DN 140.5, amb radis complexes, segons especificacions de projecte.	109,480	x	150,17000 =	16.440,61160	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	11,730	x	24,66000 =	289,26180	
						Subtotal...	29.765,73340	29.765,73340
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		155,14800
						COST DIRECTE		57.370,96140
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2.868,54807
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60.239,50947**
P- 61	P446-VA01	u	Pern d'ancorage embegut a fonament, a base de barra corrugada roscable d'acer B500SD, de fins a 16 mm de diàmetre, amb femella de collament i d'anivellació, així com volanderes. Disposats amb plantilla per tal de rebre posteriorment placa de suport d'estructura. Inclou tots els materials i treballs auxiliars necessaris per deixar la partida d'obra totalment enllestida.	**Rend.: 1,000**				**11,68 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,035	/R x	28,93000 =	1,01255	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,035	/R x	33,68000 =	1,17880	
					Subtotal...	2,19135	2,19135
Materials:							
B0AC-VA01	m	Pern d'ancorage a base de barra corrugada roscable d'acer B500SD, de fins a 16 mm de diàmetre, amb femella de collament i d'anivellació, així com volanderes.	1,200	x	7,40000 =	8,88000	
					Subtotal...	8,88000	8,88000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,05478
					COST DIRECTE		11,12613
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,55631
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,68244**
P- 62	P446-VA06	u	Pern d'ancorage a base de barra roscada d'acer B500S, tipus M20, amb femella de collament i d'anivellació, així com volanderes. Inclou tots els materials i treballs auxiliars necessaris per deixar la partida d'obra totalment enllestida.	**Rend.: 1,000**				**3,59 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0023	/R x	28,93000 =	0,06654	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0023	/R x	33,68000 =	0,07746	
					Subtotal...	0,14400	0,14400
Materials:							
B0AC-VA06	kg	Pern d'ancorage a base de barra roscada d'acer B500S, tipus M20, amb femella de collament i d'anivellació, així com volanderes.	1,050	x	3,12000 =	3,27600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal...	3,27600	3,27600
			DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,00360
			COST DIRECTE		3,42360
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,17118
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,59478**

P- 63 P447-DMDH kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **5,80 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	29,04000 =	1,45200	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	33,12000 =	1,65600	
		Subtotal...				3,10800	3,10800
Maquinària:							
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,54000 =	0,17700	
		Subtotal...				0,17700	0,17700
Materials:							
B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	2,19000 =	2,19000	
		Subtotal...				2,19000	2,19000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,04662
		COST DIRECTE					5,52162
		DESPESES INDIRECTES 5,00%					0,27608
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,79770**

P- 64 P4Z5-VA02 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid sense retracció, preparat tipus ´´grout´´, amb base cimentosa, per a nivellació de plaques, de resistència 850 kg/cm2. Inclou part proporcional d'encofrat perimetral, així com resta de materials i treballs auxiliars necessaris per deixar la partida d'obra totalment enllestida. **Rend.: 1,000** **2,19 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,005	/R x	27,20000 =	0,13600	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,005	/R x	32,59000 =	0,16295	
		Subtotal...				0,29895	0,29895
Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	2,020 x	0,88000 =	1,77760	
			Subtotal...			1,77760	1,77760
			DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00448
			COST DIRECTE				2,08103
			DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,10405
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,18509**

P- 65 P7B1-6Q38 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **4,34 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	28,93000 =	0,57860	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	32,59000 =	1,30360	
		Subtotal...				1,88220	1,88220
Materials:							
B7B1-0KPW	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	2,02000 =	2,22200	
		Subtotal...				2,22200	2,22200
		DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,02823
		COST DIRECTE					4,13243
		DESPESES INDIRECTES 5,00%					0,20662
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,33905**

P- 66 P7B1-6Q3H m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,78 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	28,93000 =	0,57860	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	32,59000 =	1,30360	
		Subtotal...				1,88220	1,88220
Materials:							
B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x	0,67000 =	0,73700	
		Subtotal...				0,73700	0,73700
		DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,02823
		COST DIRECTE					2,64743
		DESPESES INDIRECTES 5,00%					0,13237
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,77980**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 67	P875-4SAK	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 1/2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca i càrrega manual de runa sobre contenidor	**Rend.: 1,000**			**11,59 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,160 /R	x 27,20000 =	4,35200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,160 /R	x 32,59000 =	5,21440	
					Subtotal...	9,56640	9,56640
	Maquinària:						
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,160 /R	x 5,57000 =	0,89120	
					Subtotal...	0,89120	0,89120
	Materials:						
	B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,0017	x 257,92000 =	0,43846	
					Subtotal...	0,43846	0,43846
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14350
					COST DIRECTE		11,03956
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,55198
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,59153**
P- 68	P8B2-XS01	m2	Pintat d'elements especials d'acer, amb geometries complexes, amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 125 µm, capa intermèdia de 125 µm, i capa d'acabat de 70 µm, amb un gruix total de protecció de 320 µm, aplicat de forma manual.	**Rend.: 1,000**			**61,82 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,450 /R	x 28,93000 =	13,01850	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,900 /R	x 32,59000 =	29,33100	
					Subtotal...	42,34950	42,34950
	Materials:						
	B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,450	x 11,11000 =	4,99950	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,850	x 12,81000 =	10,88850	
					Subtotal...	15,88800	15,88800
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,63524
					COST DIRECTE		58,87274
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,94364
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,81638**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 69	P924-DX71	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**Rend.: 1,000**			**49,92 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R	x 27,20000 =	1,36000	
					Subtotal...	1,36000	1,36000
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020 /R	x 87,52000 =	1,75040	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R	x 90,27000 =	3,15945	
					Subtotal...	4,90985	4,90985
	Materials:						
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	1,870	x 22,06000 =	41,25220	
					Subtotal...	41,25220	41,25220
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02040
					COST DIRECTE		47,54245
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,37712
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,91957**
P- 70	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.: 1,000**			**38,20 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R	x 27,20000 =	1,36000	
					Subtotal...	1,36000	1,36000
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R	x 87,52000 =	3,50080	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R	x 90,27000 =	3,15945	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R	x 64,38000 =	1,60950	
					Subtotal...	8,26975	8,26975
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x 2,32000 =	0,11600	
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x 23,14000 =	26,61100	
					Subtotal...	26,72700	26,72700
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02040
					COST DIRECTE		36,37715
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,81886
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,19601**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 71	P93M-3G0F	m2	Solera de formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 15 cm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**			**41,27 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,160 /R	x 27,20000 =	4,35200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080 /R	x 32,59000 =	2,60720	
					Subtotal...	6,95920	6,95920
	Maquinària:						
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080 /R	x 191,64000 =	15,33120	
					Subtotal...	15,33120	15,33120
	Materials:						
	B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,1545	x 109,42000 =	16,90539	
					Subtotal...	16,90539	16,90539
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10439
					COST DIRECTE		39,30018
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,96501
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,26519**
P- 72	P966-SB06	m	Vorada corba d'acer galvanitzat, tipus L3, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	**Rend.: 1,000**			**41,25 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R	x 27,20000 =	4,08000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150 /R	x 32,59000 =	4,88850	
					Subtotal...	8,96850	8,96850
	Materials:						
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,045	x 90,44000 =	4,06980	
	B965-SB06	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x 24,87000 =	26,11350	
					Subtotal...	30,18330	30,18330
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13453
					COST DIRECTE		39,28633
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,96432
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,25064**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 73	P966-SB08	m	Vorada corba d'acer galvanitzat amb perfil compost, tipus L2, formada per una platina inferior de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i remat superior a base de tub circular d'acer galvanitzat S275J0H, segons UNE-EN 10210-1, de 150.4 mm, col·locada ancorada a base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm.	**Rend.: 1,000**			**132,09 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,165 /R	x 27,20000 =	4,48800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,165 /R	x 32,59000 =	5,37735	
					Subtotal...	9,86535	9,86535
	Materials:						
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,045	x 90,44000 =	4,06980	
	B965-SB08	m	Vorada corba d'acer galvanitzat amb perfil compost, tipus L4, formada per una platina inferior de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i remat superior a base de tub circular d'acer galvanitzat S275J0H, segons UNE-EN 10210-1, de 150.4 mm.	1,050	x 106,40000 =	111,72000	
					Subtotal...	115,78980	115,78980
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14798
					COST DIRECTE		125,80313
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,29016
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,09329**
P- 74	P9A1-SB03	m3	Paviment per a zona infantil de sorra garbellada de 1 a 3 mm cantell rodo, seguint especificacions de paviments per a zones de joc, estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics.	**Rend.: 1,000**			**60,22 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R	x 27,20000 =	1,36000	
					Subtotal...	1,36000	1,36000
	Maquinària:						
	C133-00EO	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,500 /R	x 77,54000 =	38,77000	
					Subtotal...	38,77000	38,77000
	Materials:						
	B03L-SB03	m3	Sorra garbellada 1- 3 mm, cantell rodó, neta, sense argila	1,150	x 14,96000 =	17,20400	
					Subtotal...	17,20400	17,20400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02040
				COST DIRECTE			57,35440
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,86772
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,22212**

P- 75 P9A2-DN4Y m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 96 % del PM **Rend.: 1,000** **33,56 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	27,20000 =		1,36000	
					Subtotal...		1,36000	1,36000
Maquinària:								
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,042	/R x	87,52000 =		3,67584	
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,27000 =		3,15945	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	64,38000 =		1,60950	
					Subtotal...		8,44479	8,44479
Materials:								
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,32000 =		0,11600	
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	19,15000 =		22,02250	
					Subtotal...		22,13850	22,13850
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02040
					COST DIRECTE			31,96369
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,59818
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,56187**

P- 76 P9E1-XS02 m2 Formació de bandes direccionals per accessibilitat, a base de paviment de panot de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada amb ciment de ram de paleta.
El paviment tàctil direccional complirà amb les característiques de la norma UNE-CEN/TS 15209:2009EX.
Separació entre eixos de dues bandes: 50 mm
Amplada màxima banda longitudinal: 25 mm
Separació de la vora de la banda longitudinal al límit de la banda: 12,5 mm
Profunditat de la banda longitudinal: 5 mm **Rend.: 1,000** **58,54 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	27,20000 =		11,96800	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5796	/R x	32,59000 =		18,88916	
					Subtotal...		30,85716	30,85716
Materials:								
B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,32000 =		0,00232	

Projecte Executiu de l´àrea de jocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	256,98000 =	0,79664	
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	4,23000 =	1,07865	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	11,13000 =	11,35260	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	245,75691 =	7,74134	
	B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0306	x	113,23660 =	3,46504	
						Subtotal...	24,43659	24,43659
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,46286
						COST DIRECTE		55,75661
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,78783
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,54444**

P- 77 P9P1-HBEC m2 Capa esmorteidora per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat ´´in situ´´ per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb SBR, de 70 mm gruix, amb estructura drenant **Rend.: 1,000** **53,58 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,320	/R x	28,93000 =		9,25760	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,320	/R x	32,59000 =		10,42880	
					Subtotal...		19,68640	19,68640
Materials:								
B091-H4LL	kg	Resina de poliuretà monocomponent	4,500	x	3,39000 =		15,25500	
B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	0,100	x	31,90000 =		3,19000	
B9P1-H6SZ	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	45,000	x	0,28000 =		12,60000	
					Subtotal...		31,04500	31,04500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,29530
					COST DIRECTE			51,02670
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,55133
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,57803**

P- 78 P9P1-SB09 m Formació d'escala integrada a la topografia, amb graons a base de cautxú reciclat realitzat ´´in situ´´, segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb SBR, de gruix variable per a formació de graons de 30x15 cm de secció, amb estructura drenant. Inclou perfilat de vores i formació de mitjacanya a les trobades entre graons. **Rend.: 1,000** **44,89 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400 /R	x	28,93000 =	11,57200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400 /R	x	32,59000 =	13,03600	
						Subtotal...	24,60800	24,60800
	Materials:							
	B091-H4LL	kg	Resina de poliuretà monocomponent	2,560	x	3,39000 =	8,67840	
	B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	0,070	x	31,90000 =	2,23300	
	B9P1-H6SZ	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	24,500	x	0,28000 =	6,86000	
						Subtotal...	17,77140	17,77140
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36912
						COST DIRECTE		42,74852
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,13743
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,88595**

P- 79 PB1C-61TY m Passamà de tub rodó de D 45 mm, col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm soldats a tub d'acer principal (cuc sensorial), amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic, amb durabilitat H per classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944, amb un gruix total de protecció mínim de 320 micres.
Tots els elements metàl·lics es subministraran amb la protecció aplicada a taller i s'evitarà realitzar soldadures a obra.

Rend.: 1,000 **39,36 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,170	/R x	29,04000 =		4,93680	
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,030	/R x	28,93000 =		0,86790	
A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	27,20000 =		1,63200	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	32,59000 =		2,60720	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,185	/R x	32,59000 =		6,02915	
					Subtotal...		16,07305	16,07305
Materials:								
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,045	x	15,82000 =		0,71190	
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,055	x	24,66000 =		1,35630	
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	1,050	x	18,42000 =		19,34100	
					Subtotal...		21,40920	21,40920
					COST DIRECTE			37,48225
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,87411
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,35636**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 80	PB1C-SBX2	m	Barana d'acer, composta per passamà de tub rodó de D 45 mm, autoportant, col·locat ancorat a daus de formigó, amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic, amb durabilitat H per classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944, amb un gruix total de protecció mínim de 320 micres. Tots els elements metàl·lics es subministraran amb la protecció aplicada a taller i s'evitarà realitzar soldadures a obra.	**Rend.: 1,000**				**37,26 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A01-FEP9	h		Ajudant pintor	0,030	/R x	28,93000 =		0,86790	
A0D-0007	h		Manobre	0,120	/R x	27,20000 =		3,26400	
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	0,120	/R x	32,59000 =		3,91080	
A0F-000V	h		Oficial 1a pintor	0,185	/R x	32,59000 =		6,02915	
						Subtotal...		14,07185	14,07185
Materials:									
B891-0P02	kg		Esmalt sintètic	0,045	x	15,82000 =		0,71190	
B8Z6-0P2D	kg		Imprimació antioxidant	0,055	x	24,66000 =		1,35630	
BB1A-0XQ0	m		Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	1,050	x	18,42000 =		19,34100	
						Subtotal...		21,40920	21,40920
						COST DIRECTE			35,48105
						DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,77405
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,25510**

P- 81 PBBB-SB30 u Panell 05F - Subministrament i col·locació de senyal nominatiu amb cosi industrial 05F, segons Plec de Parcs i Jardins, amb plafó i contra-tapa de planxa d'alumini plegada, de 450x1000 mm i 2 mm de gruix, amb vinil autoadhesiu imprès a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica, amb protecció anti-graffiti, muntat en base de formigó HA-50/P/5/IIIa hidròfug. Inclou pictogrames i plànol de l'àrea de jocs infantils en relleu i llenguatge Braille, així com resta de materials i treballs auxiliars necessaris per deixar la partida d'obra totalment enllestida.
Tot segons manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona, documentació descriptiva i gràfica de projecte, així com plànols de detall del senyalista.

Rend.: 1,000 **1.219,20 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,140	/R x	28,93000 =		4,05020	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,140	/R x	33,68000 =		4,71520	
						Subtotal...		8,76540	8,76540
Maquinària:									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-003B	h	Camió grua	0,110 /R	x	65,90000 =	7,24900	
						Subtotal...	7,24900	7,24900
	Materials:							
	BBM9-SB30	u	Panell 05F - Senyal nominatiu amb cosi industrial 05F, segons Plec de Parcs i Jardins, amb plafó i contra-tapa de planxa d'alumini plegada, de 450x1000 mm i 2 mm de gruix, amb vinil autoadhesiu imprès a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica, amb protecció anti-graffiti, muntat en base de formigó HA-50/P/5/IIIa hidròfug. Inclou pictogrames i plànol de l'àrea de jocs infantils en relleu i llenguatge Braille.	1,000	x	1.145,00000 =	1.145,00000	
						Subtotal...	1.145,00000	1.145,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13148
						COST DIRECTE		1.161,14588
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		58,05729
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.219,20318**

P- 82 PBBB-SB31 u Panell 06F - Subministrament i col·locació de senyal nominatiu amb codi industrial 06F, segons Plec de Parcs i Jardins, amb plafó i contra-tapa de planxa d'alumini plegada, de 320x600 mm i 2 mm de gruix, amb vinil autoadhesiu imprès a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica, amb protecció anti-graffiti, muntat en base de formigó HA-50/P/5/IIIa hidròfug. Inclou pictogrames i plànol de l'àrea de jocs infantils en relleu i llenguatge Braille, així com resta de materials i treballs auxiliars necessaris per deixar la partida d'obra totalment enllestida.
Tot segons manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona, documentació descriptiva i gràfica de projecte, així com plànols de detall del senyalista.

Rend.: 1,000 **292,23 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	28,93000 =		3,47160	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,68000 =		4,04160	
					Subtotal...		7,51320	7,51320
Maquinària:								
C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	65,90000 =		6,59000	
					Subtotal...		6,59000	6,59000
Materials:								
BBM9-SB31	u	Panell 06F - Senyal nominatiu amb codi industrial 06F, segons Plec de Parcs i Jardins, amb plafó i contra-tapa de planxa d'alumini plegada, de 320x600 mm i 2 mm de gruix, amb vinil autoadhesiu imprès a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica, amb protecció anti-graffiti, muntat en base de formigó HA-50/P/5/IIIa hidròfug. Inclou pictogrames i plànol de l'àrea de jocs infantils en relleu i llenguatge Braille.	1,000	x	264,10000 =		264,10000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	264,10000	264,10000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11270
						COST DIRECTE		278,31590
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,91579
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**292,23169**

P- 83 PD5L-DR01 m Drenatge amb tub circular microperforat corrugat de polietilè d'alta densitat PEAD DN de 300 mm de diàmetre.

Rend.: 1,000 **17,95 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	0,115	/R x	27,20000 =		3,12800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,235	/R x	32,59000 =		7,65865	
					Subtotal...		10,78665	10,78665
Materials:								
BD5N-DR01	m	Tub circular microperforat corrugat de polietilè d'alta densitat PEAD DN de 300 mm	1,050	x	5,85000 =		6,14250	
					Subtotal...		6,14250	6,14250
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,16180
					COST DIRECTE			17,09095
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,85455
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,94550**

P- 84 PD5L-DR02 m Pou de drenatge vertical per a zones de cautxú, realitzat amb tub circular microperforat corrugat de polietilè d'alta densitat PEAD DN de 200 mm de diàmetre, reblert amb graves.

Rend.: 1,000 **23,08 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	27,20000 =		5,44000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	32,59000 =		9,77700	
					Subtotal...		15,21700	15,21700
Materials:								
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,120	x	22,28000 =		2,67360	
BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm	1,050	x	3,68000 =		3,86400	
					Subtotal...		6,53760	6,53760
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,22826
					COST DIRECTE			21,98286
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,09914
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,08200**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 85	PD5L-DR03	m	Reparació de drenatge existent amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren. Inclou retirada de trams de tub existent afectat i/o en mal estat i substitució per nou tub. Amb càrrega manual de runa sobrant sobre camió o contenidor.	**Rend.: 1,000**			35,20 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R	x 27,20000 =	8,16000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,180 /R	x 32,59000 =	5,86620	
					Subtotal...	14,02620	14,02620
	Maquinària:						
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100 /R	x 6,25000 =	0,62500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,070 /R	x 61,89000 =	4,33230	
					Subtotal...	4,95730	4,95730
	Materials:						
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,479	x 24,16000 =	11,57264	
	BD5N-1KD4	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm	1,050	x 2,63000 =	2,76150	
					Subtotal...	14,33414	14,33414
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21039
					COST DIRECTE		33,52803
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,67640
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,20443**
P- 86	PQ1Y-L0WV	u	Col·locació de banc de fusta, resines o metàl·lic de 2 a 3 m de llargària, amb fixacions mecàniques, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	**Rend.: 1,000**			151,05 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	1,5344 /R	x 27,20000 =	41,73568	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,5344 /R	x 32,59000 =	50,00610	
					Subtotal...	91,74178	91,74178
	Maquinària:						
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	1,5344 /R	x 4,67000 =	7,16565	
	CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	1,5344 /R	x 2,89000 =	4,43442	
					Subtotal...	11,60007	11,60007
	Materials:						
	B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	4,000	x 10,13000 =	40,52000	
					Subtotal...	40,52000	40,52000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST DIRECTE		143,86185
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,19309
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**151,05494**
P- 87	PQ23-MA91	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 45 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 2 mm amb acabat pintat al forn, i suports de tub de 60 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**			150,59 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,280 /R	x 27,20000 =	7,61600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,280 /R	x 32,59000 =	9,12520	
					Subtotal...	16,74120	16,74120
	Materials:						
	BQ23-MHHS	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 45 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 2 mm amb acabat pintat al forn, i suports de tub de 60 mm	1,000	x 126,43000 =	126,43000	
					Subtotal...	126,43000	126,43000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25112
					COST DIRECTE		143,42232
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,17112
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**150,59343**
P- 88	PQA1-ML03	u	J03/J04 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J03 (Gronxador cadira adaptada) i J04 (Gronxador niu), compost per un pòrtic doble i dos gronxadors, un amb cadira adaptada per persones amb mobilitat reduïda, amb arnés, i l'altre amb un gronxador niu. Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**			8.877,77 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	10,000 /R	x 28,93000 =	289,30000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	8,000 /R	x 32,59000 =	260,72000	
					Subtotal...	550,02000	550,02000
	Materials:						
	BQA1-ML03	u	Conjunt d'element de joc tipus J03 (Gronxador cadira adaptada) i J04 (Gronxador niu), compost per un pòrtic doble i dos gronxadors, un amb cadira adaptada per persones amb mobilitat reduïda, amb arnés, i l'altre amb un gronxador niu.	1,000	x 7.905,00000 =	7.905,00000	
					Subtotal...	7.905,00000	7.905,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	8.455,02000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	422,75100
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8.877,77100**

P- 89 PQA1-ML04 u J07 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J07 (Corda), compost per una corda amb elements plàstics d'escalada, per a una altura de fixació de 150 cm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs d'acer inoxidable. Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **663,97 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,100	/R x	32,59000 =	35,84900	
A0137000	h	Ajudant col·locador	1,400	/R x	28,93000 =	40,50200	
		Subtotal...				76,35100	76,35100
Materials:							
BQA1-SB04	u	Conjunt d'element de joc (Corda), compost per una corda amb elements plàstics d'escalada, per a una altura de fixació de 150 cm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs d'acer inoxidable.	1,000	x	556,00000 =	556,00000	
		Subtotal...				556,00000	556,00000

COST DIRECTE	632,35100
DESPESES INDIRECTES 5,00%	31,61755
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**663,96855**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P- 90 PQA1-ML05 u J09 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J09 (Tobogan Rodets accessible), compost per un tobogan INCLUSIU, tobogan de talús per una alçada de 1,42m, fixada sobre postes de estructrurals d'alumini fabricats amb tubs extruits d'aliatge 6005-T5, diàmetre de postes Ø 12,7cm exterior i amb gruix de paret de 3,17mm, i abraçadores semicircular fosa en alumini compta amb 360º de compressió per a un ajust més segur als pilars amb un rebló de transmissió d'alumini afegeix resisència al tall per a abraçadores amb suport de càrrega. Doble plataforma, una a l'inici i una altra al final del recorregut. Tots els elements metàl·lics estan protegits i pintats amb pintura pols al forn gruix mínim de 0,1mm, possibilitat d'escollir colors (gama de 38 colors diferents). Tot el joc permet desenvolupar habilitats sensorials, motores, cognitives: sentit tàctil, vestibular i propioceptiu, força corporal, coordinació, flexibilitat agilitat, equilibri, permet resoldre problemes a nivell cognitiu. Destinat a edats de 5-12 anys.
Subministrat i instal·lat seguint instruccions del fabricant amb ancoratge encastat del joc.
Tot segons especificacions i detalls de projecte. **Rend.: 1,000** **39.301,50 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BQA1-SB05	u	Conjunt d'element de joc (Tobogan Rodets accessible), compost per un tobogan INCLUSIU, tobogan de talús per una alçada de 1,42m, fixada sobre postes de estructrurals d'alumini fabricats amb tubs extruits d'aliatge 6005-T5, diàmetre de postes Ø 12,7cm exterior i amb gruix de paret de 3,17mm, i abraçadores semicircular fosa en alumini compta amb 360º de compressió per a un ajust més segur als pilars amb un rebló de transmissió d'alumini afegeix resisència al tall per a abraçadores amb suport de càrrega. Doble plataforma, una a l'inici i una altra al final del recorregut. Tots els elements metàl·lics estan protegits i pintats amb pintura pols al forn gruix mínim de 0,1mm, possibilitat d'escollir colors (gama de 38 colors diferents). Tot el joc permet desenvolupar habilitats sensorials, motores, cognitives: sentit tàctil, vestibular i propioceptiu, força corporal, coordinació, flexibilitat agilitat, equilibri, permet resoldre problemes a nivell cognitiu. Destinat a edats de 5-12 anys. Subministrat i instal·lat seguint instruccions del fabricant amb ancoratge encastat del joc.	1,000	x	37.430,00000 =	37.430,00000	
		Subtotal...				37.430,00000	37.430,00000

COST DIRECTE	37.430,00000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	1.871,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**39.301,50000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 91	PQA1-ML06	u	J08 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J08 (Tobogan túnel), compost per un tobogan de secció circular, tipus túnel, de 40 cm de diàmetre aproximat. Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat, fixat mecànicament a base de suport.	**Rend.: 1,000**				**16.515,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQA1-SB06	u	Conjunt d'element de joc tipus J12 (Tobogan túnel), compost per un tobogan de secció circular, tipus túnel, de 40 cm de diàmetre aproximat. Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat, fixat mecànicament a base de suport.	1,000	x	15.729,00000 =	15.729,00000	
						Subtotal...	15.729,00000	15.729,00000
						COST DIRECTE		15.729,00000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		786,45000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16.515,45000**
P- 92	PQA1-ML07	u	J05 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J05 (Barana activa), compost per dendròfons tubulars, conjunt format per dos mòduls de 4 tubs sonors i 2 masses cadascún. Tubs buits de fusta de cirerer, fressada i tornejada, units entre sí amb cables de suspensió amb baixa absorció de vibracions, fabricada en acer inoxidable i llautó. Masses de fusta anb cabota de goma amortidora. Inclou fixacions del conjunt d'acer inoxidable. Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**8.011,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	4,000	/R x	28,93000 =	115,72000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	4,000	/R x	32,59000 =	130,36000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	3,000	/R x	28,12000 =	84,36000	
						Subtotal...	330,44000	330,44000
	Materials:							
	BQA1-SB07	u	Conjunt d'element de joc (Barana activa), compost per dendròfons tubulars, conjunt format per dos mòduls de 4 tubs sonors i 2 masses cadascún. Tubs buits de fusta de cirerer, fressada i tornejada, units entre sí amb cables de suspensió amb baixa absorció de vibracions, fabricada en acer inoxidable i llautó. Masses de fusta anb cabota de goma amortidora. Inclou fixacions del conjunt d'acer inoxidable.	1,000	x	7.300,00000 =	7.300,00000	
						Subtotal...	7.300,00000	7.300,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		7.630,44000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		381,52200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.011,96200**
P- 93	PQA1-ML10	u	J02 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J02 (Taules manipulació). Compost per dues taules de manipulació, de 110 cm de diàmetre i alçada 50 cm i 80 cm respectivament, fabricat en fusta. Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**4.482,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQA1-SB10	u	Conjunt d'element de joc tipus J19 (Taules manipulació). Compost per dues taules de manipulació, de 110 cm de diàmetre i alçada 50 cm i 80 cm respectivament, fabricat en fusta. Tot segons especificacions i detalls de projecte.	1,000	x	4.269,30000 =	4.269,30000	
						Subtotal...	4.269,30000	4.269,30000
						COST DIRECTE		4.269,30000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		213,46500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.482,76500**
P- 94	PQA1-ML11	u	J10 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J10 (Giratori cota zero), compost per: - Giratori. CARACTERÍSTIQUES - Joc giratori instal·lat enrasat a paviment (cota zero) - Estructura d'acer inoxidable. - Terra antilliscant de HPL. - Seients també realitzats en HPL. - Sistema de connectors i abraçadores fabricat en aliatge d'alumini. L'alumini està assegurat pel procés d'electroforesi i pols. Recobriment amb pintura de polièster resistent als raigs UV i certificat QUALICOAT. - Certificat segons la normativa europea EN-1176. DIMENSIONS (Ø x AL) 2.100 x 700 mm. ALÇADA DE CAIGUDA 1000 mm.	**Rend.: 1,000**				**13.054,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQA1-ML11	u	Conjunt d'element de joc (Giratori cota zero), compost per: - Giratori. CARACTERÍSTIQUES - Joc giratori instal·lat enrasat a paviment (cota zero) - Estructura d'acer inoxidable. - Terra antilliscant de HPL. - Seients també realitzats en HPL. - Sistema de connectors i abraçadores fabricat en aliatge d'alumini. L'alumini està assegurat pel procés d'electroforesi i pols. Recobriment amb pintura de polièster resistent als raigs UV i certificat QUALICOAT. - Certificat segons la normativa europea EN-1176. DIMENSIONS (Ø x AL) 2.100 x 700 mm. ALÇADA DE CAIGUDA 1000 mm.	1,000	x	12.433,00000 =	12.433,00000	
						Subtotal...	12.433,00000	12.433,00000
						COST DIRECTE		12.433,00000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		621,65000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13.054,65000**
P- 95	PQA1-ML12	u	J11 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J11 (Llit elàstic), compost per: Llit elàstic amb anell perimetral de goma per llits elàstics de 200x200 cm. Totalment instal·lat. CARACTERÍSTIQUES - Capacitat per a 1 nen. - Accessible per a cadires de rodes amb assistència dun acompanyant. - Adequat per a àrees de joc sense vigilància. - Àrea de salt Ø 143 cm - Marc d'encastar de 200 x 200 x 30 cm d'acer especial; galvanitzat en calent. - Llit de salt de tela de cinturó reforçada amb 6 filferros integrats 156 x 156 cm. - 56 Resorts d'acer (longitud 145 mm, Ø 20 mm) - Certificat segons la normativa europea EN-1176. DIMENSIONS (L x AL x A) 2.000 x 300 x 2.000 mm	**Rend.: 1,000**					**5.956,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	12,000	/R x	28,93000 =	347,16000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	8,000	/R x	32,59000 =	260,72000	
						Subtotal...	607,88000	607,88000
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQA1-SB12	u	Conjunt d'element de joc (Llit elàstic), compost per: Llit elàstic amb anell perimetral de goma per llits elàstics de 150x150 cm. Totalment instal·lat. CARACTERÍSTIQUES - Capacitat per a 1 nen. - Malla, a la part central per saltar, realitzada amb corretja reforçada i resistent a les oscil·lacions tèrmiques, raigs UVA i aigua. - Certificat segons normativa europea EN-1176. DIMENSIONS (L x A x A) 1.500 x 300 x 1.500 mm	1,000	x	5.065,00000 =	5.065,00000	
						Subtotal...	5.065,00000	5.065,00000
						COST DIRECTE		5.672,88000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		283,64400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.956,52400**
P- 96	PQA1-ML15	u	J06 - Subministrament i instal·lació de peça individual de rocòdrom. Presa de la talla G, realitzada amb poliuretà colorejat i fixada amb cargol expansiu d'acer inoxidable. Tot segons especificacions i detalls de projecte. Col·locat fixat mecànicament a base de suport.	**Rend.: 1,000**				**29,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,160	/R x	32,59000 =	5,21440	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	28,93000 =	5,20740	
						Subtotal...	10,42180	10,42180
	Materials:							
	BQA1-SB15	u	Peça individual de rocòdrom. Presa de la talla G, realitzada amb poliuretà colorejat i fixada amb cargol expansiu d'acer inoxidable.	1,000	x	17,50000 =	17,50000	
						Subtotal...	17,50000	17,50000
						COST DIRECTE		27,92180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,39609
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,31789**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 97	PQA1-ML41	u	J12 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J12 (Pòrtic actiu), compost per bandes flexibles de neoprè, compost per 5 làmines d'alçada variable (fins a 250 cm), disposades fixades mecànicament a suport tubular (cuc sensorial) i a base de suport (paviment). Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**11.432,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQA1-SBX1	u	Conjunt d'element de joc (Pòrtic actiu), compost per bandes flexibles de neoprè, compost per 5 làmines d'alçada variable (fins a 250 cm), disposades fixades mecànicament a suport tubular (cuc sensorial) i a base de suport (paviment). Tot segons especificacions i detalls de projecte.	1,000	x	10.888,32000 =	10.888,32000	
						Subtotal...	10.888,32000	10.888,32000
						COST DIRECTE		10.888,32000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		544,41600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.432,73600**
P- 98	PQA1-SB13	u	J01 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J01 (Panell Benvinguda), de dimensions aproximades 255x70 cm, construït amb panell de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica (HPL), de 19 mm de gruix, per a exteriors. Inclou troquelat de recorregut del cuc sensorial, tallat a làser, així com peça mòbil i manipulable de goma, encaixada al recorregut del panell. Característiques segons especificacions de projecte i plànols de detall, col·locat fixat mecànicament a estructura tubular de suport.	**Rend.: 1,000**				**2.056,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	2,400	/R x	28,93000 =	69,43200	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	2,400	/R x	32,59000 =	78,21600	
						Subtotal...	147,64800	147,64800
	Materials:							
	BQA1-SB13	u	Conjunt d'element de joc tipus J01 (Panell Benvinguda), de dimensions aproximades 255x70 cm, construït amb panell de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica (HPL), de 19 mm de gruix, per a exteriors. Inclou troquelat de recorregut del cuc sensorial, tallat a làser, així com peça mòbil i manipulable de goma, encaixada al recorregut del panell. Característiques segons especificacions de projecte i plànols de detall.	1,000	x	1.811,00000 =	1.811,00000	
						Subtotal...	1.811,00000	1.811,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		1.958,64800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		97,93240
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.056,58040**
P- 99	PQA1-SB47	u	J15 - Subministrament i instal·lació de joc tipus (Gandula), de dimensions 150x85 cm, composta a base de xarxa fixada mecànicament a passamà tubular d'acer inoxidable i a perfil tubular del cuc sensorial. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**7.370,16 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQA1-SB47	u	Conjunt de joc tipus (Gandula), de dimensions 150x85 cm, composta a base de xarxa fixada mecànicament a passamà tubular d'acer inoxidable i a perfil tubular del cuc sensorial. Totalment instal·lat.	1,000	x	7.019,20000 =	7.019,20000	
						Subtotal...	7.019,20000	7.019,20000
						COST DIRECTE		7.019,20000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		350,96000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.370,16000**
P- 100	PQA1-SB48	u	J14 - Subministrament i instal·lació de conjunt de joc tipus J14 (Cabana). Característiques i dimensions segons especificacions de projecte i plànols de detall. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**12.302,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQA1-SB48	u	J14 - Conjunt de joc tipus J14 (Cabana). Característiques i dimensions segons especificacions de projecte i plànols de detall.	1,000	x	11.716,50000 =	11.716,50000	
						Subtotal...	11.716,50000	11.716,50000
						COST DIRECTE		11.716,50000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		585,82500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.302,32500**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 101	PQA1-SB49	u	J13 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J13 (Al voltant de l'arbre), compost per 8 plataformes circulars a mode de seients, disposades a 45 cm d'alçada respecte el paviment. Plataformes formades per panells circulars de xapa d'acer, de 400 mm de diàmetre i 20 mm de gruix, ancorades amb cargols d'acer inoxidable a element de fixació i suport, a base de pletina d'acer en ´´T´´, de 10 mm de gruix, soldada a taller a perfil tubular de suport base (cuc sensorial). Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat a l'esmalt sintètic, amb durabilitat H per classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944, amb un gruix total de protecció mínim de 320 micres. Tots els elements metàl·lics es subministraran amb la protecció aplicada a taller i s'evitarà realitzar soldadures a obra. Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**1.016,01 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,600	/R x	28,93000 =		46,28800	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,600	/R x	32,59000 =		52,14400	
					Subtotal...		98,43200	98,43200
Materials:								
BQA1-SB49	u	Conjunt d'element de joc (Al voltant de l'arbre), compost per 8 plataformes circulars a mode de seients, disposades a 45 cm d'alçada respecte el paviment. Plataformes formades per panells circulars de xapa d'acer, de 400 mm de diàmetre i 20 mm de gruix, ancorades amb cargols d'acer inoxidable a element de fixació i suport, a base de pletina d'acer en ´´T´´, de 10 mm de gruix, soldada a taller a perfil tubular de suport base (cuc sensorial). Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat a l'esmalt sintètic, amb durabilitat H per classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944, amb un gruix total de protecció mínim de 320 micres. Tots els elements metàl·lics es subministraran amb la protecció aplicada a taller i s'evitarà realitzar soldadures a obra.	1,000	x	869,20000 =		869,20000	
					Subtotal...		869,20000	869,20000

COST DIRECTE		967,63200
DESPESES INDIRECTES	5,00%	48,38160
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.016,01360**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 102	PQA1-SX09	u	J17 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J17 (Panell sensorial), d'unes dimensions globals de 405x90 cm. Format per 4 mòduls de paviment de panells de xapa metàl·lica perforada i/o amb relleu, de geometria corba, d'aproximaament 90x90 cm cada un, col·locats fixats a marc perimetral metàl·lic. Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**4.455,15 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
BQA1-SX09	u	Conjunt d'element de joc tipus J17 (Panell sensorial), d'unes dimensions globals de 405x90 cm. Format per 4 mòduls de paviment de panells de xapa metàl·lica perforada i/o amb relleu, de geometria corba, d'aproximaament 90x90 cm cada un, col·locats fixats a marc perimetral metàl·lic. Tot segons especificacions i detalls de projecte.	1,000	x	4.243,00000 =		4.243,00000	
					Subtotal...		4.243,00000	4.243,00000

COST DIRECTE		4.243,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	212,15000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.455,15000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 103	PQA1-SX44	u	J16 - Subministrament i instal·lació de conjunt d'element de joc tipus J16 (Camí sensorial), compost per 4 tipus diferents d'acabat de paviment, amb textures diferents, tipus llistons de fusta, pedres de diferents dimensions, etc., adherits amb resines sobre una solera de formigó i disposats encaixats dins marcs d'acer d'aproximadament 90x90 cm cada un (no comptabilitzat en aquesta partida). Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**761,78 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
BQA1-SX44	u	Conjunt d'element de joc (Camí sensorial), compost per 4 tipus diferents d'acabat de paviment, amb textures diferents, tipus llistons de fusta, pedres de diferents dimensions, etc., adherits amb resines sobre una solera de formigó i disposats encaixats dins marcs d'acer d'aproximadament 90x90 cm cada un (no comptabilitzat en aquesta partida). Tot segons especificacions i detalls de projecte. Totalment instal·lat.	1,000	x	725,50000 =		725,50000	
					Subtotal...		725,50000	725,50000

COST DIRECTE		725,50000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	36,27500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**761,77500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 104	PQA1-SXZ0	u	Certificació de l'àrea de jocs infantils en compliment de la normativa UNE-EN-1176 (Equipament de les àrees de joc i superfícies). Inclou inspeccions per empresa especialista homologada i emissió dels certificats corresponents. **Rend.: 1,000**	1.202,25 €

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Altres:								
BQA1-SXZ0	u	Certificació de l'àrea de jocs infantils en compliment de la normativa UNE-EN-1176 (Equipament de les àrees de joc i superfícies). Inclou inspeccions per empresa especialista homologada i emissió dels certificats corresponents.	1,000	x	1.145,00000 =		1.145,00000	
					Subtotal...		1.145,00000	1.145,00000

COST DIRECTE	1.145,00000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	57,25000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.202,25000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 105	PR65-8ZZ5	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 50 a 80 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 225x225x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg amb cisterna i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació. Inclou tasques de reg periòdic de manteniment durant el primer mes després del transplantament, mitjançant cisterna. El transplantament es durà a terme en l'època de l'any adequada d'acord a les característiques pròpies de l'espècie, segons el Plec de Condicions Tècniques de Parcs i Jardins. **Rend.: 1,000**	1.035,21 €

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	5,350	/R x	33,94000 =		181,57900	
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	2,600	/R x	46,84000 =		121,78400	
					Subtotal...		303,36300	303,36300
Maquinària:								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	3,019	/R x	61,89000 =		186,84591	
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	1,300	/R x	70,86000 =		92,11800	
C152-003B	h	Camió grua	1,200	/R x	65,90000 =		79,08000	
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,900	/R x	58,18000 =		52,36200	
					Subtotal...		410,40591	410,40591
Materials:								
B011-05ME	m3	Aigua	1,800	x	2,32000 =		4,17600	
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	2,765	x	87,14000 =		240,94210	

Projecte Executiu de l´àrea de jocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,3163	x	61,47000 =	19,44296	
						Subtotal...	264,56106	264,56106

DESPESES AUXILIARS 2,50%		7,58408
COST DIRECTE		985,91405
DESPESES INDIRECTES 5,00%		49,29570
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.035,20975**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 106	PRE31-907F	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de < 6 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000**	51,03 €

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,350	/R	x	33,94000 =		11,87900	
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	0,350	/R	x	46,84000 =		16,39400	
						Subtotal...		28,27300	28,27300
Maquinària:									
C152-003B	h	Camió grua	0,152	/R	x	65,90000 =		10,01680	
C15I-00JX	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m, sense operari	0,350	/R	x	11,62000 =		4,06700	
CRE0-00C0	h	Motoserra	0,350	/R	x	3,96000 =		1,38600	
CRE2-00BZ	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	0,350	/R	x	4,52000 =		1,58200	
						Subtotal...		17,05180	17,05180
Materials:									
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,050		x	56,95000 =		2,84750	
						Subtotal...		2,84750	2,84750

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,42410
COST DIRECTE		48,59639
DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,42982
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,02621**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PIMPXDR1	pa	Partida alçada a justificar per a nous requeriments funcionals de l'Ajuntament de Barcelona, a disposició de la direcció d'obra.	14.525,72 €
PIMPXR02	pa	Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Senyalització horitzontal i vertical, Semaforització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona.	550,00 €
PIMPXR03	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per l'elaboració de l'aixecament topogràfic de l'obra acabada (As-built) segons el Plec d'Especificacions Tècniques per al manteniment de la Cartografia Municipal topogràfica de l'Ajuntament de Barcelona.	1.520,00 €
PSSLDR01	u	Partida d'abonament íntegre per a l'execució de les mesures preventives de seguretat i salut durant l'execució de l'obra segons el Estudi de Seguretat del Projecte en compliment del RD 1627/97	4.275,65 €
XPA1Z002	pa	Partida alçada de control de qualitat (lectures lumíniques, factor de potència, consum amb i sense regulació) de l'enllumenat	1.530,00 €
XPA1Z003	pa	Partida alçada per a la resolució d'incidències trobades (en cas que n'hi hagi) en la verificació inicial feta pel mantenidor, així com les posteriors verificacions de la seva resolució	1.200,00 €

Projecte Executiu de l´àrea de jocs infantils dels Jardins del Dr. Roig i Raventós
Districte de Sarrià - Sant Gervasi de Barcelona
EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036
UTE AGENCE TER & ANA COELLO DE LLOBET, SLP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQA1-SXZ0	u	Certificació de l'àrea de jocs infantils en compliment de la normativa UNE-EN-1176 (Equipament de les àrees de joc i superfícies). Inclou inspeccions per empresa especialista homologada i emissió dels certificats corresponents.	1.145,00 €

ANNEX 17. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		336.942,35
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 336.942,35.....		43.802,51
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 336.942,35.....		20.216,54
Subtotal		**400.961,40**
21 % IVA SOBRE 400.961,40.....		84.201,89
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	**485.163,29**
PLA DE CONTROL DE QUALITAT (IVA INCLÒS)		4.500,10
SERVEIS AFECTATS		0,00
ESCOMESES		0,00
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	€	**489.663,39**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(QUATRE-CENTS VUITANTA-NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)

ANNEX 18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT, VALORAT

ÍNDEX

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

MEMÒRIA I NORMATIVA D'APLICACIÓ

PLA D'ASSAIGS
- **PLA DE CONTROL**
- **RESUM PLA DE CONTROL**

PRESSUPOSTOS
- **PRESSUPOST**
- **RESUM DE PRESSUPOST**
- **PRESSUPOST DE CONTRACTE - ÚLTIM FULL**

MEMÒRIA I NORMATIVA D'APLICACIÓ

OBJECTE (CONSIDERACIONS DE QUALITAT)

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), constituint el nivell mínim exigible. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

A l'inici i durant l'obra, la DEO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

Per al present projecte, s'han seguit els criteris establerts segons els estàndards marcats en la base de dades de l'ITEC.

La casuística de l'obra, la qual es caracteritza per tenir gran part de tasques amb elements prefabricats, fa que s'augmenti el control de recepció, amb la demanda del autocontrol que ha d'entregar la empresa fabricant, així com la subcontracta que executi aquesta part de l'obra, tenint un control de fabricació segons els paràmetres propis del fabricant i un control d'execució molt marcat i definit.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es verificarà que els elements prefabricats no presentin deficiències en la seva volumetria, manca de cops, ratllades, paletitzat, sistemes de transport, etc.

En tot moment hi haurà control d'albarans en la recepció, així com plànols indicatius on a anat cada remesa, a la fi de poder seguir la seva traçabilitat, i saber en tot moment on a anat a parar cada unitat de l'obra.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Realització d'un control d'execució de tots els elements segons els criteris marcats pel banc de criteris del control de qualitat ITEC.

CONTROL D'OBRA ACABADA

Segons criteris marcats per CTE i EHE08, cal realitzar control d'obra acabada, per tant, queden definits en el pla de control de qualitat els assaigs a realitzar en la fase d'obra acabada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

La normativa aplicable per al present projecte referent al Control de Qualitat de les obres és:

AMBIT ESTATAL

• Part I del CTE, en el qual s'estableixen les condicions en l'execució de les obres.

• REAL DECRETO 410/2010, 31 de març, per al qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats De control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat, BOE num. 97, de 22/04/2010.

• REAL DECRETO 1247/2008, 18 de juliol, per el qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08), TITOL 8. Control Capítol 14. Bases generals del control Capítol 15. Control de qualitat del projecte. Capítol 16. Control conformitat productes. Capítol 17. Control de l'execució, BOE num. 203, de 22/08/2008.

ÀMBIT AUTONÒMIC

• DECRET 378/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació. DOCG núm. 1086 Data, de 28/12/1988.

• DECRET 257/2003, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació dels Laboratoris d'assaigs de la Construcció. DOCG núm. 4000 Data, de 31/10/2003.

PLA D’ASSAIGS

PLA DE CONTROL

Obra 01 Pressupost DR ROIG
Capítol 03 Paviments

F9P9UFZ6 Capa d'acabat per a paviment continu de cautxú reciclat, de característiques alifàtiques, realitzat ´´in situ´´ per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma une-en 1177, realitzada amb epdm, model CONIPUR 4080 de la casa Conica o equivalent, de 10 mm gruix, de color no estàndard, a definir per la DF, amb estructura drenant, superfície llisa i antilliscant. (P - 14) 215,460 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	1,00	83,24	83,24		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Paviments 01.03**			**83,24**						

Obra 01 Pressupost DR ROIG
Capítol 06 Elements Urbans
Sotscapítol 01 Fonaments

P310-D51R Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57) 1.668,461 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	87,22	87,22		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	67,08	67,08		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	19,03	19,03		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	30,00	30,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

P312-D4Z7 Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió (P - 59) 26,780 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	105,26	315,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Fonaments 01.06.01**			**519,11**						

Obra 01 Pressupost DR ROIG
Capítol 06 Elements Urbans
Sotscapítol 02 Estructura

P447-DMDH Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 64) 180,200 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	17,50	17,50		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	636,30	636,30		1	10.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	1,00	1.045,44	1.045,44	Si	1	0,000		0,0010	Global
Total	**Estructura 01.06.02**			**1.699,24**						

Obra 01 Pressupost DR ROIG
Capítol 07 Instal·lacions i Serveis
Sotscapítol 01 Enllumenat públic

FG380020 Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació, inclòs reconnexió amb lluminàries existents. Tot inclòs. (P - 20) 90,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	787,50	787,50	Si	1	0,000		1,0000	Global

Total	**Enllumenat públic 01.07.01**	**1.417,50**

RESUM DEL PLA DE CONTROL

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 26/03/2025 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Sotscapítol					
Sotscapítol	01.06.01	Fonaments	10.257,41	519,11	5,06
Sotscapítol	01.06.02	Estructura	65.961,33	1.699,24	2,58
Sotscapítol	01.06.03	Jocs infantils	138.330,80	0,00	0,00
Sotscapítol	01.06.04	Mobiliari urbà	905,38	0,00	0,00
Sotscapítol	01.06.05	Serralleria i Proteccions	1.758,91	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**Elements Urbans**	**217.213,83**	**2.218,35**	**1,02**
Sotscapítol	01.07.01	Enllumenat públic	19.095,89	1.417,50	7,42
Sotscapítol	01.07.02	Xarxa de drenatge	5.702,40	0,00	0,00
Capítol	**01.07**	**Instal·lacions i Serveis**	**24.798,29**	**1.417,50**	**5,72**
Sotscapítol	01.GR.01	Residus d'enderrocs i excavacions	7.278,15	0,00	0,00
Sotscapítol	01.GR.02	Residus de construcció	362,25	0,00	0,00
Capítol	**01.GR**	**Gestió de Residus**	**7.640,40**	**0,00**	**0,00**
Sotscapítol	01.X1.01	Enderrocs i desmuntatges	14,38	0,00	0,00
Sotscapítol	01.X1.03	Paviments	302,07	0,00	0,00
Sotscapítol	01.X1.04	Semaforització	1.477,38	0,00	0,00
Sotscapítol	01.X1.GR	Gestió de Residus	16,30	0,00	0,00
Capítol	**01.X1**	**Annex - Cadena Accessibilitat**	**1.810,13**	**0,00**	**0,00**
			251.462,65	**3.635,85**	**1,45**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.00	Treballs Previs	9.496,56	0,00	0,00
Capítol	01.01	Enderrocs i Desmuntatges	1.513,96	0,00	0,00
Capítol	01.02	Moviments de Terres	7.132,84	0,00	0,00
Capítol	01.03	Paviments	43.873,02	83,24	0,19
Capítol	01.05	Senyalització	1.511,43	0,00	0,00
Capítol	01.06	Elements Urbans	217.213,83	2.218,35	1,02
Capítol	01.07	Instal·lacions i Serveis	24.798,29	1.417,50	5,72
Capítol	01.08	Jardineria i Reg	1.086,24	0,00	0,00
Capítol	01.09	Varis	18.190,00	0,00	0,00
Capítol	01.GR	Gestió de Residus	7.640,40	0,00	0,00
Capítol	01.SS	Seguretat i Salut	4.275,65	0,00	0,00
Capítol	01.X1	Annex - Cadena Accessibilitat	1.810,13	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost DR ROIG**	**338.542,35**	**3.719,09**	**1,10**
			338.542,35	**3.719,09**	**1,10**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost DR ROIG	338.542,35	3.719,09	1,10
Obra	**01**		**338.542,35**	**3.719,09**	**1,10**

PRESSUPOSTOS

PRESSUPOST

PRESSUPOST *

OBRA 01 PRESSUPOST 23X12CP_DR PCQ
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS I SERVEIS
SOTSCAPÍTOL 01 ENLLUMENAT PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 11)	787,50	1,000	787,50
2	JHV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. (P - 10)	630,00	1,000	630,00
TOTAL	SOTSCAPÍTOL		01.07.01			**1.417,50**

PRESSUPOST *

OBRA 01 PRESSUPOST 23X12CP_DR PCQ
CAPÍTOL 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10 (P - 9)	83,24	1,000	83,24
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**83,24**

OBRA 01 PRESSUPOST 23X12CP_DR PCQ
CAPÍTOL 06 ELEMENTS URBANS
SOTSCAPÍTOL 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	105,26	3,000	315,78
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 5)	30,00	1,000	30,00
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 4)	19,03	1,000	19,03
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 3)	67,08	1,000	67,08
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 2)	87,22	1,000	87,22
TOTAL	SOTSCAPÍTOL		01.06.01			**519,11**

OBRA 01 PRESSUPOST 23X12CP_DR PCQ
CAPÍTOL 06 ELEMENTS URBANS
SOTSCAPÍTOL 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441N105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013 (P - 8)	1.045,44	1,000	1.045,44
2	J441J108	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 7)	636,30	1,000	636,30
3	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 6)	17,50	1,000	17,50
TOTAL	SOTSCAPÍTOL		01.06.02			**1.699,24**

(*) BRANQUES INCOMPLETES

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: SOTSCAPÍTOL			Import
Sotscapítol	01.06.01	Fonaments	519,11
Sotscapítol	01.06.02	Estructura	1.699,24
Sotscapítol	01.06.03	Jocs infantils	0,00
Sotscapítol	01.06.04	Mobiliari urbà	0,00
Sotscapítol	01.06.05	Serralleria i Proteccions	0,00
Capítol	**01.06**	**Elements Urbans**	**2.218,35**
Sotscapítol	01.07.01	Enllumenat públic	1.417,50
Sotscapítol	01.07.02	Xarxa de drenatge	0,00
Capítol	**01.07**	**Instal·lacions i Serveis**	**1.417,50**
Sotscapítol	01.GR.01	Residus d'enderrocs i excavacions	0,00
Sotscapítol	01.GR.02	Residus de construcció	0,00
Capítol	**01.GR**	**Gestió de Residus**	**0,00**
Sotscapítol	01.X1.01	Enderrocs i desmuntatges	0,00
Sotscapítol	01.X1.03	Paviments	0,00
Sotscapítol	01.X1.04	Semaforització	0,00
Sotscapítol	01.X1.GR	Gestió de Residus	0,00
Capítol	**01.X1**	**Annex - Cadena Accessibilitat**	**0,00**
			3.635,85

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.00	Treballs Previs	0,00
Capítol	01.01	Enderrocs i Desmuntatges	0,00
Capítol	01.02	Moviments de Terres	0,00
Capítol	01.03	Paviments	83,24
Capítol	01.05	Senyalització	0,00
Capítol	01.06	Elements Urbans	2.218,35
Capítol	01.07	Instal·lacions i Serveis	1.417,50
Capítol	01.08	Jardineria i Reg	0,00
Capítol	01.09	Varis	0,00
Capítol	01.GR	Gestió de Residus	0,00
Capítol	01.SS	Seguretat i Salut	0,00
Capítol	01.X1	Annex - Cadena Accessibilitat	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 23X12CP_DR PCQ**	**3.719,09**
			3.719,09

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 23X12CP_DR PCQ	3.719,09
			3.719,09

PRESSUPOST DE CONTRACTE (ÚLTIM FULL)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		3.719,09
Subtotal		3.719,09
21 % IVA SOBRE 3.719,09.....		781,01
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	4.500,10

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)

ANNEX 19. ACCESSIBILITAT

ANNEX 19. ACCESSIBILITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. CRITERIS D'INTERVENCIÓ
3. PLA DE MANTENIMENT SEMAFÒRIC

1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu justificar els diferents paràmetres emprats respecte els criteris d'accessibilitat per tal de garantir la plena igualtat d'oportunitat de joc a totes les persones en l'àrea de jocs del projecte.

La intervenció pretén oferir una àrea de joc totalment accessible, en que totes les activitats lúdiques que si ofereixen siguin accessibles i l'àrea de joc en el seu conjunt atengui diferents discapacitats.

2 CRITERIS D'INTERVENCIÓ

La condició inicial amb el marc normatiu mínim d'aplicació és el següent:

· Ordre TMA/851/2021

· Codi d'accessibilitat de Catalunya

· Normes UNE 1176 i UNE 1177

I s'afegeixen:

· Recomanacions per a unes àrees de joc accessibles i inclusives. Xarxa d'Accessibilitat i Vida Independent de l'Acord Ciutadà per a una Barcelona Inclusiva

En les bases del concurs del present projecte, anomenat *Concurs de projectes per a 10 àrees totalment accessibles*, es marquen els criteris d'intervenció a tenir en compte:

- La qualitat del joc i la integració a l'entorn
- La cadena d'accessibilitat
- La urbanització i la configuració de l'àrea de joc
- L'elecció i definició dels elements de joc
- La senyalització de l'àrea de joc
- La materialitat, la durabilitat i el manteniment

2.1 La qualitat del joc i la integració a l'entorn

La proposat del Cuc Sensorial es basa en un fil conductor de les propostes d'activitats lúdiques, amb l'objectiu d'esdevenir un punt de trobada i convivència comunitària integrat a l'entorn dels Jardins del Dr. Roig i Raventós.

El cuc és un element colorit i vistós que ha de donar identitat a l'àrea de joc, transformant-la en un espai visualment atractiu, sorprenent i inspirador per als infants. Creiem que cridar a la imaginació i capacitat de sorpresa dels nens i nenes és un aspecte important per a garantir el seu interès en l'àrea de joc.

2.2 La cadena d'accessibilitat

L'objectiu de la cadena d'accessibilitat és millorar, des dels punt de vista de l'accessibilitat, el recorregut des del punt de transport públic més proper fins a l'àrea de jocs.

La cadena d'accessibilitat s'inicia des de les parades de transport col·lectiu accessibles situades al passeig de la Bonanova. Hi ha quatre parades a considerar: la primera dels autobusos H4/75 a la banda superior del Passeig de la Bonanova, la segona parada dels autobusos H4/75 just a l'altra banda del carrer de l'anterior parada, la tercera parada dels autobusos H4/70/V22/123 i la quarta parada corresponent a la futura sortida del Metro L9.

Les dues primeres parades d'autobús disposen d'un encaminament direccional fins a la façana dels edificis.

La trajectòria de la cadena es dirigeix pel Passeig de la Bonanova fins al carrer de Vilana amb la guia de les façanes i els guals de vianants que creuant els diferents carrers, es disposa d'una distància mínima de 1,80m d'amplada lliure d'obstacles. Caldrà afegir els elements acústics als semàfors existents que encara no ho disposin, com son els dos semàfors de la cruïlla Passeig de la Bonanova amb carrer d'Horaci.

La tercera parada d'autobús no disposa d'encaminament, per aquest motiu la proposta incorpora un encaminament direccional fins a la façana perpendicular a la parada. La cadena des d'aquest punt fins al carrer de Vilana disposa d'una amplada mínima de 1,80m lliure d'obstacles, les façanes i tanques dels edificis fan de guia i els creuament de carrers es realitzant amb els guals de vianant.

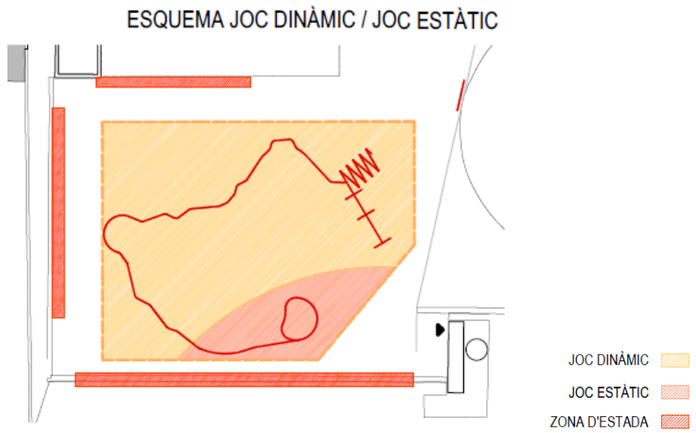
Al carrer Vilaplana de plataforma única es disposa d'una amplada mínima de 1,80m lliure d'obstacles. Posteriorment en el creuament del carrer transversal de Dalmases el paviment ja disposa de paviment tàctil d'encaminament direccional i d'advertència.

La cadena d'accessibilitat accedeix al parc per la part central, un cop a dins la proposta ofereix un primer element fora de l'àmbit en que dona la benvinguda i és l'element de referència abans d'entrar a l'àmbit l'àrea de jocs.

Veure plànols sèrie 13. Cadena d'accessibilitat

2.3 La urbanització i configuració de l'àrea de joc

La proposta comença amb un element de joc anomenat *J01 Benvinguda* que permet a l'infant fer una descoberta sensorial del recorregut que proposa l'àrea, anticipant i donant la benvinguda a l'àrea de joc
Posteriorment creuant un cilindre format pel propi cuc convida a la descoberta de tota l'àrea de joc. Així inicia la proposta del recorregut principal oferint primerament les activats més dinàmiques i posteriorment la intensitat de les activitats lúdiques s'atenua i és al final que el cuc envolta un gran sorral.
L'element inicial de *J01 Benvinguda* funciona com a com element de transició sensorial entre l'inici i el final de l'estada dels infants a l'àrea de jocs, permeten tornar a recorre els recorregut proposat abans d'anar-se'n.



Esquema joc dinàmic/estàtic

Les zones d'estar es proposen al límit que configuren els parterres de l'àrea de jocs i l'àrea de gossos. Es situen en paviment de sauló. La disposició dels bancs al voltant de l'àmbit permet la visibilitat de tota la zona de jocs.

La topografia proposada com element de joc d'1m per sobre el nivell del paviment, està formada per una rampa accessible del 10%, d'1,8m d'amplada i 10ml de recorregut, amb un passamà a una de les bandes. La pròpia secció del paviment de cautxú genera un sòcol a cada banda de 10cm. La topografia també incorpora una escala accessible de 7 graons de 30x14,29cm i 1,20m d'amplada. Disposa d'un passamà a banda i banda de 90cm d'alçada.

Els bancs disposaran d'un disseny ergonòmic amb una profunditat de seient entre 0,40 i 0,45 m i una altura compresa entre 0,40 m i 0,45 m. Tindran un respatller amb altura mínima de 0,40 m i reposa braços en tots dos extrems. Al llarg de la seva part frontal i en tota la seva longitud es disposarà d'una franja lliure d'obstacles de 0,60 m d'ample, que no envairà l'itinerari per als vianants accessible. Com a mínim un dels laterals disposarà d'una àrea lliure d'obstacles on pugui inscriure's un cercle de diàmetre 1,50 m que en cap cas coincidirà amb l'itinerari per als vianants accessible.

Els models de papereres situades en les àrees d'estar de l'àrea de jocs compleixen amb els requisits **d'a**ccessibilitat.

Es proposen dos paviments principals:

- Paviment de sauló: mantenint en la majoria de la superfície el paviment de sauló existent.
- Paviment de cautxú: es col·locarà a la zona inicial nord-est agrupant una sèrie d'elements de joc i la topografia. Hi ha un element de joc puntual també envoltat pel paviment de cautxú. Es diferencien per un color diferent les àrees de seguretat d'alguns dels elements mes dinàmics.

Es permet un espai lliure d'obstacles en els elements de joc accessible on es pot inscriure un cercle de 1,50m de diàmetre per facilitar l'aproximació i transferència des d'una cadira de rodes.

2.4 L'elecció i definició dels elements de joc

El CUC conté activitats a diversos nivells de dificultat i ofereix opcions per a tots els nens i nenes, garantint d'aquesta manera la participació de tots els infants a l'àrea de joc i afavorint així la integració. Així hem vetllat perquè el cuc:

- Inclogui activitats per a infants amb diversos tipus de dificultats.
- Inclogui algunes activitats que suposin reptes motors , atractius per a infants de diferents edats i amb diversitat d'habilitats motores.

Els elements proposta són un conjunt d'elements de catàleg que interaccionen amb el CUC o elements que es formalitzen del propi CUC.

A continuació s'allista els elements de joc proposat al llarg de tot el recorregut anotant l'activitat lúdica proposada i si son accessibles:

1. Element fora de l'àmbit previ a la el·lipse inicial :

J01 Benvinguda	Expressar-se	Accessible

4. Recorregut principal amb un inici més dinàmic travessant la topografia i posteriorment la intensitat de les activitats lúdiques s'atenua i és el final que el cuc envolta al gran sorral:

J03 Gronxador Cadira	Gronxar-se	Accessible
J04 Gronxador Niu	Gronxar-se	Accessible
J05 Barana activa, dendròfon	Expressar-se	Accessible
J06 Rocòdrom	Enfilar-se	Accessible
J07 Cordes	Enfilar-se	Accessible
J08 Tobogan túnel	Lliscar	-
J09 Tobogan de rodets accessible	Lliscar	Accessible
J12 Pòrtic actiu	Experimentar	Accessible
J13 Al voltant de l'arbre	Trobar-se i relaxar-se	Accessible
J14 Cabana	Amagar-se	Accessible
J15 Gandula	Enfilar-se	Accessible
J16 Camí sensorial	Experimentar/ fer equilibris	Accessible
J17 Panell sensorial	Experimentar	Accessible
J18 Taules de manipulació.	Experimentar	Accessible

3. El recorregut anterior es desenvolupa en forma de U generen un espai central que engloben elements de joc desvinculats del cuc.

J10 Giratori cota 0	Sentir vertigen	Accessible
J11 Llit elàstic 150cm	Saltar	Accessible

Veure plànols sèrie 3.5 Elements de joc.

2.5 La senyalització de l'àrea de joc

L'àrea de jocs es senyalitzarà amb el senyal model 05F de Parcs i Jardins, en que s'incorpora un plànol Braille de l'àrea de jocs informatiu.

Estarà situat a l'accés de l'àrea de jocs

Veure plànols sèrie 12. Senyalística

2.6 La materialitat, la durabilitat i el manteniment

La intervenció principal es materialitza en l'element CUC, un tubular metàl·lic de 140cm de diàmetre, que es portarà de taller en diferents parts, per minimitzar les unions a l'obra.

Es manté el paviment existent de sauló a les zones on la proposta ho permeti, optimitzant recursos materials.

No hi ha afectacions a la xarxa de clavegueram existent, la proposta manté les mateixes condicions pel drenatge de l'estat actual.

3 PLA DE MANTENIMENT SEMAFÒRIC

3.1 OBJECTE DEL DOCUMENT

L'objecte del present document és la determinació i definició de les tasques de manteniment associades al nou dispositiu sonor per a invidents que es preveu instal·lar a la cruïlla entre el carrer d'Horaci i el passeig de la Bonanova en el marc de l'itinerari accessible associat al "Projecte executiu de l'àrea de jocs infantils totalment accessible als jardins del dr. Roig i Raventós. Districte de Sarrià-Sant Gervasi (Barcelona). Núm. Exp. 611.2022.028 I02. Pr.2022.0036". Cal tenir en compte que aquest nou dispositiu formarà part de la xarxa semafòrica de la ciutat de Barcelona i dels elements que el Servei de Regulació del Trànsit disposa a la mateixa, d'ara en endavant SRT.

Es definiran totes les tasques exigibles per dur a terme una correcta conservació de les instal·lacions, vetllant sempre per que aquestes estiguin sempre en perfecte estat d'ús.

El document abasta tant les tasques de manteniment preventiu, és a dir, aquelles tasques prèvies a realitzar per evitar incidències dels equips, com les de correctiu, és a dir, les tasques realitzades un cop produïda la incidència per garantir el ple funcionament dels equips. A més, es definiran altres aspectes necessaris per que les instal·lacions del SRT siguin plenament i perfectament operatives en tot moment.

3.2 ELS SEMÀFORS OBJECTE DEL PLA

El semàfor al qual s'incorporarà el nou dispositiu es troba a la cruïlla entre el carrer de d'Horaci i el passeig de la Bonanova. Està associat a la centraleta 22 (amb codi 2236) i compost per 6 grups, tres targetes de sortida, 2 bàculs i 6 columnes de 2,4 metres.

El projecte preveu la instal·lació d'un 1.dispositiu sonor per a invidents a nivell baix per a mòdul de 200 mm i dins del semàfor a cadascun dels dos bàculs situats a l'extrem sud de la cruïlla.

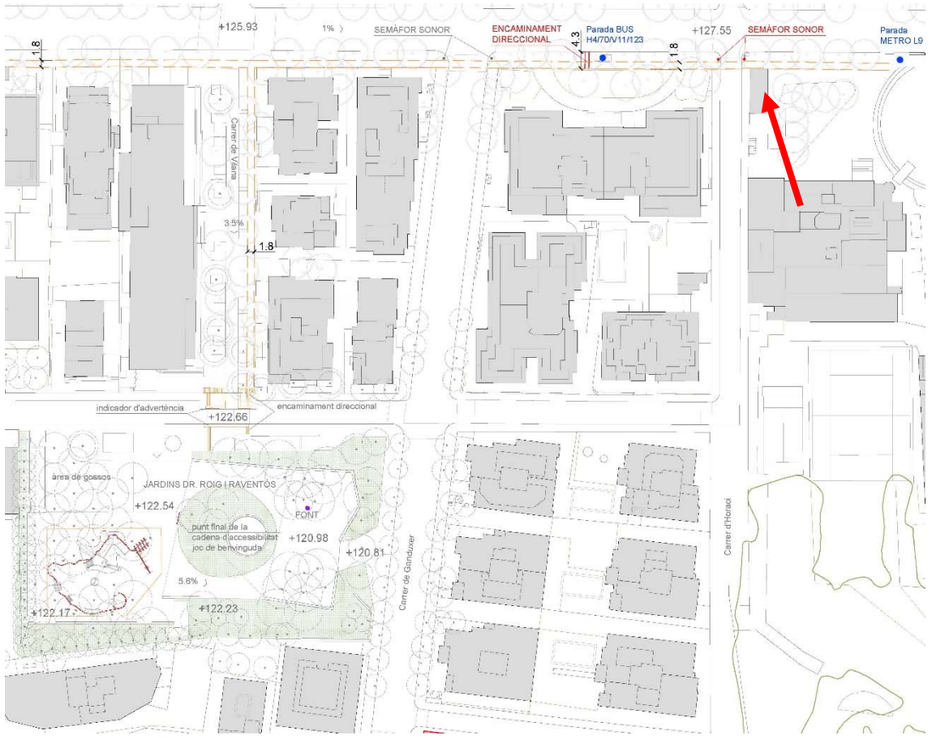


Figura 1: Nou itinerari accessible amb la situació del nou semàfor sonor.

Fotografia 1: Semàfor objecte del document. En primer pla, els dos semàfors afectats.

3.3 ABAST DEL PLEC DE MANTENIMENT

L'abast del present plec és la garantia que es realitzin totes les tasques necessàries per que els sistemes del SRT siguin plenament operatius. L'abast arriba a tots els sistemes definits a l'inventari, i en cas de manca d'algun d'ells, tots els elements que té en propietat el SRT. L'equipament del Servei es divideix en dos grans lots, incompatibles entre ells en referència al mantenidor, que serà diferenciat per Lot, a fi i efecte que en cas de fallida d'un d'ells, no quedi tota la ciutat sense mantenidor. Cal destacar l'alt grau d'implicació que hi ha d'haver entre les empreses que mantinguin els sistemes que tenen o comparteixen elements comuns.

El nou dispositiu anirà associat a un semàfor inclòs al pla de manteniment corresponent al LOT 1: LLOBREGAT de la separació actual de la Ciutat de Barcelona e

El plec fa referència a les tasques de manteniment, no quedant incloses al mateix les obsolescències, reparacions importants d'equipament, canvi d'equipament, etc. Aquests aspectes queden aclarits a un apartat posterior que donarà el detall d'aquests conceptes.

Les tasques a dur a terme reflectides en el present plec son les descrites com a manteniment preventiu i manteniment correctiu, a més d'una sèrie de tasques addicionals que queden perfectament especificades a cada apartat del present document. Durant els seus períodes de garantia dels equips i sistemes, els costos de manteniment que es consideren inclosos són els d'instal·lació, i durant el període de conservació d'aquests equips i sistemes els costos s'abonaran amb els preus fixats que s'especifiquen en els quadres de preus que es troben més endavant.

En referència a la durada del contracte que es desprendrà d'aquest plec, en principi queda estipulat en dos més dos anys, tot i que és el plec administratiu el que recull aquest aspecte de manera més formal, juntament amb l'assignació pressupostària del mateix.

Tot l'equipament descrit al present plec queda referenciat a les especificacions publicades per l'Ajuntament de Barcelona. En cas de no disposar d'especificacions publicades de les instal·lacions del present contracte com pot ser descripció i característiques tècniques necessàries, es remetrà la consulta per aquestes informacions dels equips a mantenir al SRT.

3.4 MANTENIMENT PREVENTIU. ACTUACIONS I EQUIPAMENT INCLÒS

CONSIDERACIONS GENERALS

S'ha d'entendre com manteniment preventiu, tota acció que contempli que l'equipament sotmès a aquestes operacions de manteniment, es realitza periòdicament segons l'estipulat al detall d'operacions, i que es realitzen per tal que el sistema quedi en perfecte estat d'ordre abans que es produeixi una incidència o mal funcionament. Les intervencions són obligatòries i s'han de dur a terme amb les periodicitats que, amb caràcter de mínims, es defineixin per cada equip o sistema. Aquestes intervencions són els treballs programats pels tècnics del SRT.

Per tant, són tasques que es realitzen periòdicament per tal que els sistemes mantinguin un estat d'ordre similar al que disposaven de nou, ja que es substituiran els elements de desgast abans que produeixin mal funcionaments, es netejaran els filtres per tal que el sistema ventili correctament sense acusar el pas del temps i la brutícia pròpia del temps, etc..., en general, tasques que mantindran l'equipament dintre dels nivells de funcionament òptim, i dels paràmetres que el fabricant marqui com límits correctes de funcionament.

El manteniment preventiu ha de complir rigorosament amb les tasques proposades al detall adjuntat al present document, i per ser plenament vàlid i efectiu, ha d'obtenir com a resultat, a més de la cura dels equips, una documentació o informe que reculli l'estat del mateix en el moment de la intervenció, les peces o components substituïts i el seu estat de desgast en el moment de la seva substitució, documentació gràfica on s'apreciï l'estat previ i posterior a la intervenció, les recomanacions que el tècnic consideri oportunes, i molt especialment, un veredicte del tècnic de l'estat general de l'equip, de l'estat de desgast del mateix, recomanacions de canvis d'elements o intervencions a realitzar, etc..., de manera que el SRT, com a propietari de l'equipament, pugui extreure conclusions respecte l'estat del material de que disposa al carrer, futures renovacions atenent a aquest informe i en general, conèixer la disponibilitat estimada dels sistemes.

Els treballs es distribueixen periòdica i constantment al llarg de tot el contracte. El volum de les feines s'hauran de distribuir de manera equitativa, tant per les feines programades com per la repercussió econòmica de les mateixes. També s'haurà de minimitzar l'impacte de les feines en el trànsit, per optimitzar els recursos disponibles, com per exemple efectuar menys desplaçaments al mateix lloc.

Si el ritme del treballs presenta unes demores no justificades, s'imposen les sancions que el SRT consideri adequades a cada moment basant-se en la importància dels equips o sistemes afectats, el temps de demora i la magnitud de les possibles conseqüències que puguin provocar aquestes demores. Si durant el mes en curs algunes de les feines contemplades en el pla de treballs aprovat pel SRT no es realitzessin i el contractista no hagués donat l'avís respectiu als tècnics municipals, aquestes feines s'hauran de fer durant el mes següent amb una penalització del 25% del preu a pagar; si aquestes feines es realitzessin en el segon mes següent, la penalització serà del 40% del preu a pagar; si aquestes feines es realitzessin al tercer mes següent, la penalització serà del 65% del preu a pagar.

No obstant això, l´Administració pot autoritzar modificacions en el pla de treballs, sempre que hi hagi motivacions fonamentades que impossibilitin el compliment del pla.

El pagament del manteniment preventiu es realitzarà mensualment, i tan sols es certificarà les feines realment executades, ben fetes i adjuntant tota la documentació requerida pels tècnics del SRT. Aquesta documentació ha de fer-se amb els formats que els tècnics municipals treballen, la documentació s'haurà d'entregar en format editable (.xls, .doc, .dgn, .pdf, etc), indicant els paràmetres que presenta cada instal·lació (tensions, carreges, resistència a terra, gràfiques, etc), indicant l'estat de la instal·lació (peanya, armari, frontisses, etc) i l'estat de neteja de la instal·lació (pintura, publicitat

adherida, brutícia, etc). A la documentació a presentar, també s'hauran d'indicar els elements o mòduls substituïts, amb les respectives raons fonamentades del canvi.

No es considera executat i finalitzat un treball i per tant no se'n pot fer la certificació, mentre l'empresa adjudicatària no presenti tota la documentació, inclòs els informes sol·licitats i la seva actualització a l'inventari.

No es pot certificar treballs incomplerts, ja sigui d'un sistema com pot ser tots els reguladors d'una central i voler certificar uns quants.

L'adjudicatari del contracte haurà de presentar tota aquesta documentació general, com màxim dins dels deu dies naturals del mes següent per poder certificar el mes anterior en el qual es van a realitzar les feines.

L'empresa adjudicatària ha de confeccionar, d'acord amb el pla de manteniment preventiu exposat, unes fitxes per a cadascun dels equips en què es faci aquest manteniment, i les ha d'entregar cada cop que faci l'operativa a l'Ajuntament. En aquestes fitxes cal fer un detall minuciós i acotat de les revisions efectuades, la data i hora en que s'han dut a terme, els resultats obtinguts, les operacions a que donin lloc (substitucions de material, reparacions, ajustaments de programació...) i tots els detalls que puguin ser significatius amb vista a avaluar aquestes tasques (operari que fa la revisió, condicions especials en que es desenvolupa la revisió...). Aquestes fitxes han de ser consensuades amb l'Ajuntament abans de posar-les en circulació. En els quinze dies naturals següents a la data d'inici del contracte, l'empresa adjudicatària ha de presentar un programa per a tot un any del manteniment preventiu que cal realitzar en el conjunt de totes les instal·lacions i els sistemes que són objecte del

contracte.
Pel que fa a la valoració econòmica de l'execució de cadascuna de les tasques de manteniment preventiu recollida en el quadre de preus corresponent, val a destacar que aquesta valoració inclou tant els treballs que es faran com els materials fungibles que caldrà substituir en cadascuna d'aquestes operacions per assegurar un funcionament òptim de cada equip o sistema. La forma de pagament es detalla per a cada operació més endavant l'annex 4 "Preus unitaris i amidaments".

Totes les operacions de manteniment preventiu s'hauran de justificar mitjançant informe de les tasques realitzades a peu d'obra amb la identificació (nom i cognom i signatura) de la persona que la realitza i del seu encarregat, adjuntant les fotografies necessàries per tal de tenir una percepció general, de l'estat abans i després de l'execució de l'operació corresponent. Aquestes fotografies obligatòriament hauran de portar la data i hora en que van ser realitzades.
Les característiques i la seva periodicitat dels treballs de manteniment preventiu han de ser els que defineixen els articles següents.

MANTENIMENT PREVENTIU DE LA REGULACIÓ SEMAFÒRICA

OPERACIÓ "NB" NETEJA I COMPROVACIÓ DISPOSITIUS INVIDENTS

Hi ha una operació anomenada "NB" de neteja i comprovació de funcionament de dispositiu sonor per a invidents a nivell baix per a mòdul de 200 mm i dins de semàfor vianants, aquesta es realitzarà anualment al llarg de tot el temps que duri el contracte. Aquesta operació "NB" serveix per fer la neteja integral i comprovació del funcionament dels cossos semafòrics per a persones amb mobilitat reduïda.

Les tasques que es descriuen per a cada operació constitueixen el procediment obligatori i genèric que cal seguir. A cada tipus específic de semàfor s'han d'introduir les adaptacions pertinents segons la tecnologia i la modularitat que presentin.

OPERACIÓ "NB" NETEJA I COMPROVACIÓ DISPOSITIU INVIDENTS NIVELL BAIX MÒDUL 200 mm.

Un cop a l'any es realitzaran les tasques següents:

Les operacions de manteniment preventiu són les mateixes d'un mòdul semafòric normal, cadascuna de les quals comprèn les actuacions següents:

- Rentat i neteja exterior anual de tot el capçal amb detergent i aigua. Assecat amb un drap.
- Comprovar l'ancoratge del mòdul.
- Assegurar l'estanqueïtat del mòdul i substituir, si cal, la junta de goma.
- Comprovar que funciona correctament mitjançant el comandament a distància, de manera que es comprovin les seves funcionalitats, anotant aquest resultat a la fitxa corresponent.
- S'haurà d'anotar l'identificador del circuit imprès.

En els casos que ho requereixin, s'hauran de fer obligatòriament totes les adequacions i reparacions necessàries per tal de complir amb l'estipulat abans. Es substituiran els elements defectuosos i obsolets.

OPERACIÓ "NB" COMPROVACIÓ DISPOSITIU INVIDENTS NIVELL BAIX DINS SEMÀFOR VIANANTS.

Un cop a l'any es realitzaran les tasques següents:

Les operacions de manteniment preventiu són les mateixes d'un mòdul semafòric normal, cadascuna de les quals comprèn les actuacions següents:

- Rentat i neteja exterior anual de tot el capçal amb detergent i aigua. Assecat amb un drap.
- Comprovar l'ancoratge del mòdul.
- Assegurar l'estanqueïtat del mòdul, verificant i anotat l'estat de la pintura del metacrilat.
- Comprovar que funciona correctament mitjançant el comandament a distància, de manera que es comprovin les seves funcionalitats, anotant aquest resultat a la fitxa corresponent.
- S'haurà d'anotar l'identificador del circuit imprès, o posar-ne un si no en tingués, d'acord amb els criteris del SRT.

En els casos que ho requereixin, s'hauran de fer obligatòriament totes les adequacions i reparacions necessàries per tal de complir amb l'estipulat abans. Es substituiran els elements defectuosos i obsolets.

Tots els treballs necessaris, els subministraments i les substitucions de materials i d'equipament estan inclosos als preus de manteniment preventiu.

3.5 VALORACIÓ ECONÒMICA

S'ha realitzat una estimació econòmica per la instal·lació de nous dispositius d'invidents tenint en compte el pla de manteniment semafòric de l'Ajuntament de Barcelona (Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures - Ecologia Urbana Direcció de Serveis de Mobilitat).

Aquest s'adjunta a continuació i es valora amb un PEM (Preu d'Execució Material) de 713,79 € el qual aplicant les despeses generals d'empresa (13%) i el benefici industrial (6%) suposa un PEC (Preu d'Execució per Contracte) de 849,41 €. Aplicant el 21% d'IVA obtenim el Pressupost General d'Execució per Contracte el qual ascendeix a la quantitat de MIL VINT-I-SET euros amb SETANTA-NOU cèntims (1.027,79 €)

Ajuntament de Barcelona

Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures - Ecologia Urbana
Direcció de Serveis de Mobilitat

PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL

.	CODI	U.	DESCRIPCIÓ AMPLIA	DESCRIPCIÓ REDUÏDA	.	QUANT. ESTAT ACTUAL	QUANT. ESTAT FUTUR	.	PREU UNITARI	QUANT.	PREU TOTAL
CAPÍTOL 01: PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL											
		UT	REGULADOR SEMAFÒRIC, INCLOU ARMARI, APARAMENTA I ACCESSORIS.	REGULADOR SEMAFÒRIC.		1,00	2,00		845,35	1,00	845,35
		UT	CARTA DE SORTIDES DE FINS A 4 GRUPS SEMAFÒRICS.	CARTA SORTIDES FINS A 4 GRUPS.		4,00	2,00		65,78	-2,00	-131,56
		UT	SAI ON LINE FINS A 1500 VA PER REGULADOR SEMAFÒRIC. INCLOU ARMARI, CONJUNT DE BATERIES EXTERNES ADDICIONALS I ACCESSORIS.	SAI ON LINE DE REGULADOR.					511,47	0,00	0,00
		UT	MECANISME D'INTERMITÈNCIA ELECTRÒNICA DE COMMUTACIÓ DOBLE.	MECANISME INTERMITÈNCIA.					29,20	0,00	0,00
		UT	COLUMNA DE POLIÈSTER-FIBRA O D'ACER FINS A 2,40 m. I DELS SUPORTS ADOSSATS.	COLUMNA FINS 2,40 m.					9,46	0,00	0,00
		UT	COLUMNA 4 m. I DELS SUPORTS ADOSSATS.	COLUMNA 4 m.					8,32	0,00	0,00
		UT	BÀCUL D'ACER GALVANITZAT I DELS BAIXANTS I SUPORTS ADOSSATS.	BÀCUL.					24,23	0,00	0,00
		UT	SEMÀFOR 11/100 AMB ÒPTIQUES DE TECONOLOGIA LED DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA.	SEMÀFOR 11/100 LED.					15,99	0,00	0,00
		UT	SEMÀFOR 12/100 AMB ÒPTIQUES DE TECONOLOGIA LED DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA.	SEMÀFOR 12/100 LED.					31,83	0,00	0,00
		UT	SEMÀFOR 13/100 AMB ÒPTIQUES DE TECONOLOGIA LED DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA.	SEMÀFOR 13/100 LED.					47,82	0,00	0,00
		UT	SEMÀFOR 11/200 AMB ÒPTIQUES DE TECONOLOGIA LED DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA.	SEMÀFOR 11/200 LED.					18,43	0,00	0,00
		UT	SEMÀFOR 12/200 AMB ÒPTIQUES DE TECONOLOGIA LED DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA.	SEMÀFOR 12/200 LED.					40,21	0,00	0,00
		UT	SEMÀFOR 13/200 AMB ÒPTIQUES DE TECONOLOGIA LED DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA.	SEMÀFOR 13/200 LED.					58,64	0,00	0,00
		UT	SEMÀFOR 11/100 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 11/100 INCANDESCÈNCIA.					12,64	0,00	0,00
		UT	SEMÀFOR 12/100 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 12/100 INCANDESCÈNCIA.					24,07	0,00	0,00

Ajuntament de Barcelona

Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures - Ecologia Urbana
Direcció de Serveis de Mobilitat

PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL

CODI	U.	DESCRIPCIÓ AMPLIA	DESCRIPCIÓ REDUÏDA	QUANT. ESTAT ACTUAL	QUANT. ESTAT FUTUR	PREU UNITARI	QUANT.	PREU TOTAL
	UT	SEMÀFOR 13/100 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 13/100 INCANDESCÈNCIA.			37,78	0,00	0,00
	UT	SEMÀFOR 11/200 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 11/200 INCANDESCÈNCIA.			16,78	0,00	0,00
	UT	SISTEMA PER A INVIDENTS COMPLET AMB ACTUACIÓ PER COMANDAMENT A DISTÀNICA MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. INCLOU EL COS MODULAR SEMAFÒRIC.	SISTEMA INVIDENTS.			32,71	0,00	0,00
	UT	SEMÀFOR 12/200 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 12/200 INCANDESCÈNCIA.			31,29	0,00	0,00
	UT	SEMÀFOR 13/200 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 13/200 INCANDESCÈNCIA.			47,00	0,00	0,00
	UT	SEMÀFOR 11/300 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 11/300 INCANDESCÈNCIA.			47,99	0,00	0,00
	UT	SEMÀFOR 12/300 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 12/300 INCANDESCÈNCIA.			75,68	0,00	0,00
	UT	SEMÀFOR 13/300 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 13/300 INCANDESCÈNCIA.			100,77	0,00	0,00
	UT	SEMÀFOR 13/300/200 AMB ÒPTIQUES DE LÀMPADA INCANDESCENT, LENT DE QUALSEVOL COLOR I TIPUS NORMAL, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC O BARCELONA. BOMBETES INCLOSES.	SEMÀFOR 13/300/200 INCANDESCÈNCIA.			97,26	0,00	0,00
	UT	SUPLEMENT DE SEMÀFOR PER ACCÉS A ALÇADES SUPERIORS A 4 m.	SUPLEMENT SEMÀFOR ALÇADES > 4 m.			56,99	0,00	0,00
	UT	CAIXA DE POLSACIÓ PELS REGULADORS LOCALS ACCIONATS PELS PROPIS VIANANTS.	CAIXA POLSACIÓ.			13,94	0,00	0,00
	UT	CAIXA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, PER A L'ALLOTJAMENT DE 8 DETECTORS.	CAIXA DETECTORS.			22,00	0,00	0,00
	UT	DETECTOR SIMPLE O DOBLE DE TRÀNSIT DE LLAÇ MAGNÈTIC AUTOAJUSTABLE.	DETECTOR SIMPLE O DOBLE LLAÇ MAGNÈTIC.			100,70	0,00	0,00

Ajuntament de Barcelona

Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures - Ecologia Urbana
Direcció de Serveis de Mobilitat

PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL

CODI	U.	DESCRIPCIÓ AMPLIA	DESCRIPCIÓ REDUÏDA	QUANT. ESTAT ACTUAL	QUANT. ESTAT FUTUR	PREU UNITARI	QUANT.	PREU TOTAL
	UT	DETECTORS DE TRÀNSIT PER INFRAROIGS.	DETECTOR TRÀNSIT INFRAROIGS.			388,29	0,00	0,00
	UT	CÀMERA DE VISIÓ ARTIFICIAL PER DETECCIÓ DE VEHICLES, INCLOENT EQUIP DE CONTROL, PER A QUALSEVOL NÚMERO D'ESPIRES VIRTUALS.	CÀMERA VISIÓ ARTIFICIAL DETECCIÓ VEHICLES.			524,69	0,00	0,00
	UT	DETECTORS DE BICIS.	DETECTOR BICIS.			453,38	0,00	0,00
	UT	TOTEM D'INFORMACIÓ DE DETECCIÓ DE BICIS.	TOTEM INFORMACIÓ DETECCIÓ BICIS.			1.198,92	0,00	0,00
	UT	DETECTOR TAG, MÒDUL DE COMUNICACIÓ, ANTENA, FONT D'ALIMENTACIÓ I CAIXA EXTERIOR.	DETECTOR TAG.			357,93	0,00	0,00
	UT	DETECTOR BLUETOOH.	DETECTOR BLUETOOH.			346,43	0,00	0,00
	UT	PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE D'ESTAT D'APARCAMENTS INCLÒS SUPORT I CONNEXIÓ.	PANELL VARIABLE ESTAT APARCAMENTS.			1.430,13	0,00	0,00
	UT	BALISA RECEPTORA DE PAS PER CARRER DE CORREDORS D'EMERGÈNCIA DE BOMBERS.	BALISA RECEPTORA PAS BOMBERS.			421,01	0,00	0,00
	UT	SISTEMA DE FEIX D'INFRARROIGS PER DETECCIÓ DE SORTIDA DE PARC DE BOMBERS.	SISTEMA DETECCIÓ SORTIDA PARC BOMBERS.			307,84	0,00	0,00
	UT	PANELL D'INFORMACIÓ PAS DE BOMBERS.	PANELL INFORMACIÓ PAS BOMBERS.			585,68	0,00	0,00
	UT	BALISA EMISSORA EMBARCADA AL VEHICLE.	BALISA EMISSORA AL VEHICLE.			421,01	0,00	0,00
	UT	POLSADOR D'INICI DE CORREDOR.	POLSADOR INICI CORREDOR.			36,59	0,00	0,00
	UT	MÒDUL EXEMIS (CONVERSOR DE CONTACTES A TCP/IP).	MÒDUL EXEMIS.			128,42	0,00	0,00
	UT	EQUIP CONTROLADOR DE PANELLS INFORMATIUS I BALISES DE CARRIL MULTIÚS, INCLOENT CABLEJAT I CONNEXIONAT.	CONTROLADOR PANELLS I BALISES.			1.022,36	0,00	0,00
	UT	PANELL VARIABLE INFORMATIU DE SENYALITZACIÓ D'INICI DE CARRIL MULTIÚS, INCLÒS EL SUPORT.	PANELL VARIABLE INICI CARRIL MULTIÚS.			1.038,75	0,00	0,00
	UT	PANELL VARIABLE INFORMATIU DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT DE CARRIL MULTIÚS, INCLÒS EL SUPORT.	PANELL VARIABLE ESTAT CARRIL MULTIÚS.			1.689,31	0,00	0,00
	UT	BALISA LLUMINOSA STANDARD O INDUCTIVA DE CARRIL MULTIÚS.	BALISA CARRIL MULTIÚS.			99,27	0,00	0,00
	UT	TERMINAL DE CONTROL D'ENTRADA AMB IDENTIFICACIÓ PER TARGES DE PROXIMITAT AMB INTÈRFON DE COMUNICACIÓ. INCLOENT TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER AL SEU FUNCIONAMENT A LA CIUTAT DE BARCELONA (ARMARI, DETECTORS, GESTORS, REMOTA, ETC.).	TERMINAL CONTROL ENTRADA AMB IDENTIFICACIÓ.			5.037,24	0,00	0,00
	UT	CÀMERA DE VÍDEO CCD A COLOR, ESTÀNDARD PAL, EQUIPADA AMB SENSOR CCD HAD A 1/3 DE POLZADA I 330 LÍNIES DE RESOLUCIÓ HORITZONTAL.	CÀMERA VÍDEO CCD A COLOR.			646,47	0,00	0,00
	UT	PILONA HIDRÀULICA RETRÀCTIL AUTOMÀTICA DE FUNDICIÓ O ACER INOXIDABLE.	PILONA HIDRÀULICA FUNDICIÓ O INOXIDABLE.			3.062,55	0,00	0,00
	UT	PILONA PNEUMÀTICA RETRÀCTIL AUTOMÀTICA DE FUNDICIÓ O ACER INOXIDABLE.	PILONA PNEUMÀTICA FUNDICIÓ O INOXIDABLE.			2.444,26	0,00	0,00
	UT	EQUIP DE CONTROL DE SISTEMA DE CARRILS REVERSIBLES.	EQUIP CONTROL SISTEMA CARRILS REVERSIBLES.			1.985,54	0,00	0,00

Ajuntament de Barcelona

Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures - Ecologia Urbana
Direcció de Serveis de Mobilitat

PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL

.	CODI	U.	DESCRIPCIÓ AMPLIA	DESCRIPCIÓ REDUÏDA	.	QUANT. ESTAT ACTUAL	QUANT. ESTAT FUTUR	.	PREU UNITARI	QUANT.	PREU TOTAL
		UT	EQUIP DE CONTROL DE PÒRTIC DE CARRILS REVERSIBLES.	EQUIP CONTROL PÒRTIC CARRILS REVERSIBLES.					1.522,10	0,00	0,00
		UT	CARTA DE SORTIDES PER AL GOVERN DE 6 BOMBETES.	CARTA SORTIDES DE 6 BOMBETES.					128,42	0,00	0,00
		UT	SAI D'EQUIP DE CONTROL DE PÒRTIC DE CARRILS REVERSIBLES.	SAI EQUIP CONTROL PÒRTIC CARRILS REVERSIBLES.					502,31	0,00	0,00
		UT	SENYAL VARIABLE DE CARRILS REVERSIBLES DE 100x100 cm A PÒRTIC, INCLOSA CONNEXIÓ I BOMBETES.	SENYAL VARIABLE 100x100 cm A PÒRTIC.					813,76	0,00	0,00
		UT	CÀMERA DE VIDEO SOBRE SUPORT DE FINS A 15 m. INCLÒS ELS ELEMENTS ADDICIONALS COM POSICIONADOR, CONVERSORS, CARCASSA, ARMARI, RECEPTOR TELEMETRIA, ETC.	CÀMERA VIDEO, FINS 15 m.					1.190,89	0,00	0,00
		UT	CÀMERA DE VIDEO SOBRE SUPORT D'IGUAL O MÉS DE 15 m. INCLÒS ELS ELEMENTS ADDICIONALS COM POSICIONADOR, CONVERSORS, CARCASSA, ARMARI, RECEPTOR TELEMETRIA, ETC.	CÀMERA VIDEO, MÉS DE 15 m.					1.344,73	0,00	0,00
		UT	MÀSTIL PER SUPORT DE CÀMERA DE VIDEO, INCLÒS BRAÇ.	MÀSTIL CÀMERA INCLÒS BRAÇ.					134,65	0,00	0,00
		UT	CODIFICADOR DE VÍDEO.	CODIFICADOR DE VÍDEO.					145,61	0,00	0,00
		UT	PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE MATRICIAL DE LEDS, DE 1360 X 1088 mm INCLÒS SUPORT I CONNEXIÓ.	PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE MATRICIAL DE LEDS, DE 1360 X 1088 mm.					2.544,27	0,00	0,00
		UT	PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE MATRICIAL DE LEDS, DE 950 X 1900 mm INCLÒS SUPORT I CONNEXIÓ.	PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE MATRICIAL DE LEDS, DE 950 X 1900 mm.					1.895,49	0,00	0,00
		UT	PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE ALFANUMÈRIC INCLÒS SUPORT I CONNEXIÓ.	PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE ALFANUMÈRIC.					992,39	0,00	0,00
		UT	CANVIADOR DE MEDI (PER QUALSEVOL ENTRE FIBRA ÒPTICA, ETHERNET, 422, 485 I 232).	CANVIADOR MEDI.					50,53	0,00	0,00
		UT	MÒDUL DE COMUNICACIONS GPRS, INCLOSES DESPESES DE CONSUM.	MÒDUL GPRS.					752,46	0,00	0,00
		ML	CABLE 3 x 6 mm². PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRA CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.	CABLE 3x6 mm². PER 1000 M.					34,33	0,00	0,00
		ML	CABLE DE 4x1,5 mm2 O 4x2,5 mm²., PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRA CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.	CABLE 4x1,5 o 4x2,5 mm²., PER 1000 M.					27,46	0,00	0,00
		ML	CABLE 1 x 16 mm². PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRA CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.	CABLE 1x16 mm². PER 1000 M.					27,46	0,00	0,00

Ajuntament de Barcelona

Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures - Ecologia Urbana
Direcció de Serveis de Mobilitat

PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL

CODI	U.	DESCRIPCIÓ AMPLIA	DESCRIPCIÓ REDUÏDA	QUANT. ESTAT ACTUAL	QUANT. ESTAT FUTUR	PREU UNITARI	QUANT.	PREU TOTAL
	ML	CABLE 1 x 35 mm². PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRA CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.	CABLE 1x35 mm². PER 1000 M.			44,72	0,00	0,00
	ML	CABLE DE 4 PARELLS. PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRA CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL TRANSPORT DE SENYAL.	CABLE 4 PARELLS. PER 1000 M.			58,37	0,00	0,00
	ML	CABLE DE 7 PARELLS. PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRA CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL TRANSPORT DE SENYAL.	CABLE 7 PARELLS. PER 1000 M.			99,78	0,00	0,00
	ML	CABLE DE 10 PARELLS. PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRA CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL TRANSPORT DE SENYAL.	CABLE 10 PARELLS. PER 1000 M.			137,44	0,00	0,00
			TOTAL CAPÍTOL 01: PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL					**713,79**

RESUM:		
CAPÍTOL 01: PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL		713,79
Presspost Execució Material		**713,79**
Despeses Generals d'Empresa	13,00%	92,79
Benefici Industrial	6,00%	42,83
Subtotal		**849,41**
IVA	21,00%	178,38
Preu Execució Contracte (*)		**1.027,79**

*** En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment**

ANNEX 20. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 20. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. ÀMBIT DEL PROJECTE
3. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

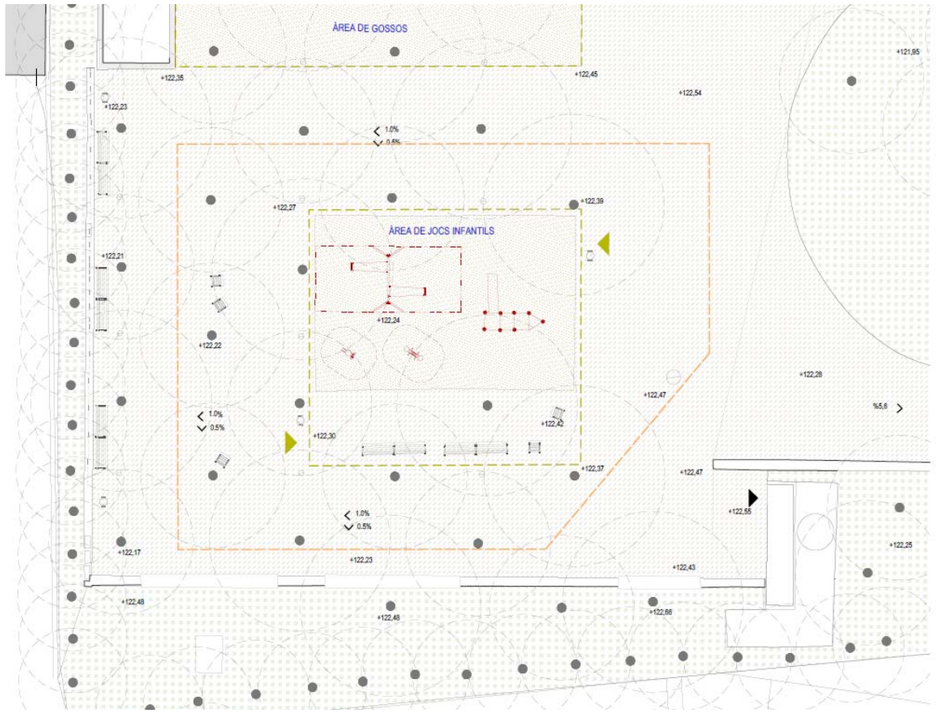
1 INTRODUCCIÓ

El present annex presenta un recull de fotografies de l'àmbit d'actuació del projecte *"Àrea de jocs infantils totalment accessible als Jardins de Doctor Roig i Raventós, districte de Sarrià-Sant Gervasi. Núm. Exp. 611.2022.028. L02. PR 2022.0036"*

S'han efectuat diverses visites a la zona objecte del present projecte per tal de realitzar el reportatge fotogràfic. Aquestes fotografies mostren l'estat actual de la zona, i permeten identificar la cadena d'accessibilitat, els serveis i els elements existents.

2 ÀMBIT DEL PROJECTE

Els jardins del Doctor Roig i Raventós es delimitat pels carrer de Ganduxer i Dalmases i en el seu interior per les parcel·les d'habitatges plurifamiliars i un centre públic, el CAS Sarrià. El present projecte es situat a l'extrem sud del jardí corresponent a una superfície de 540m2. L'àmbit correspon a la zona de jocs infantils actual i una part del seu voltant



Planta d'estat actual (En taronja l'àmbit de projecte)

3 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

3.1. Cadena d'accessibilitat

Foto 1: Carrer de Vilana

Foto 2: Carrer de Vilana

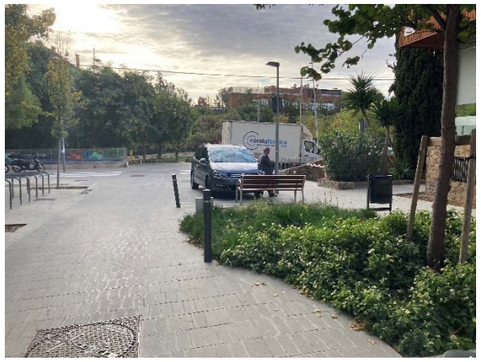


Foto 3: Carrer de Vilana

Foto 4: Carrer de Vilana

Foto 5: Carrer de Vilana

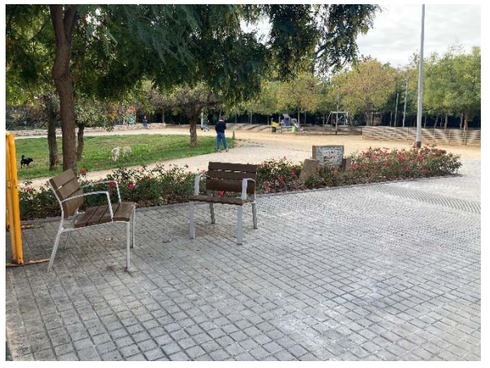
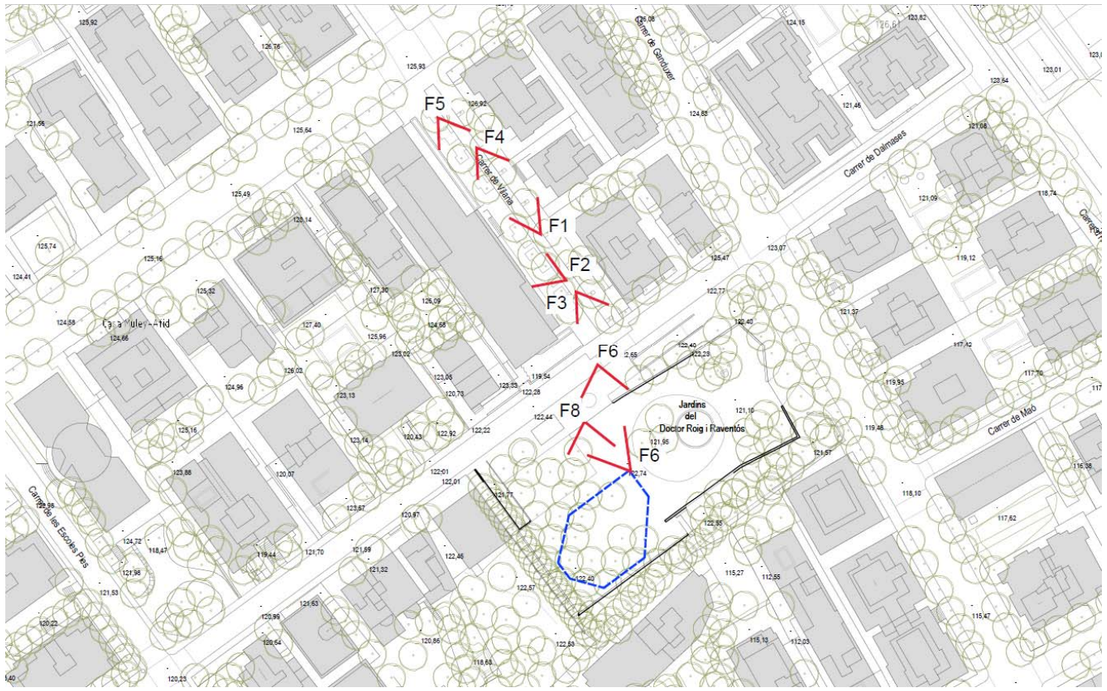


Foto 6: Arribada al Parc

Foto 7: Arribada al Parc

Foto 8: Arribada a l'àrea de Jocs (esquerra)



Planta posició fotografies de la cadena d'accessibilitat

3.2. Àrea de Joc

Foto 9: Elements de joc

Foto 10: Elements de joc

Foto 11: Elements de joc

Foto 12: Elements de joc

Foto 13: Elements de joc

Foto 14: Elements de joc

Foto 15: Vista de conjunt

Foto 16: Vista de conjunt

3.3. Zona d’estada (Perímetre)

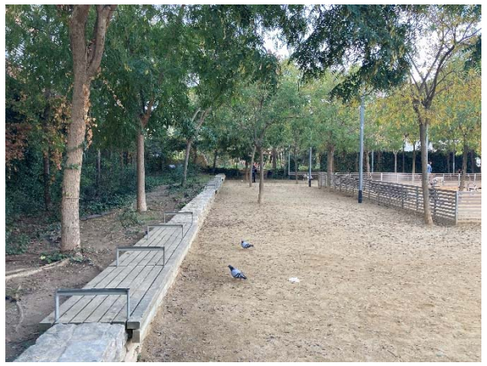


Foto 17: Espai d’estada perimetral

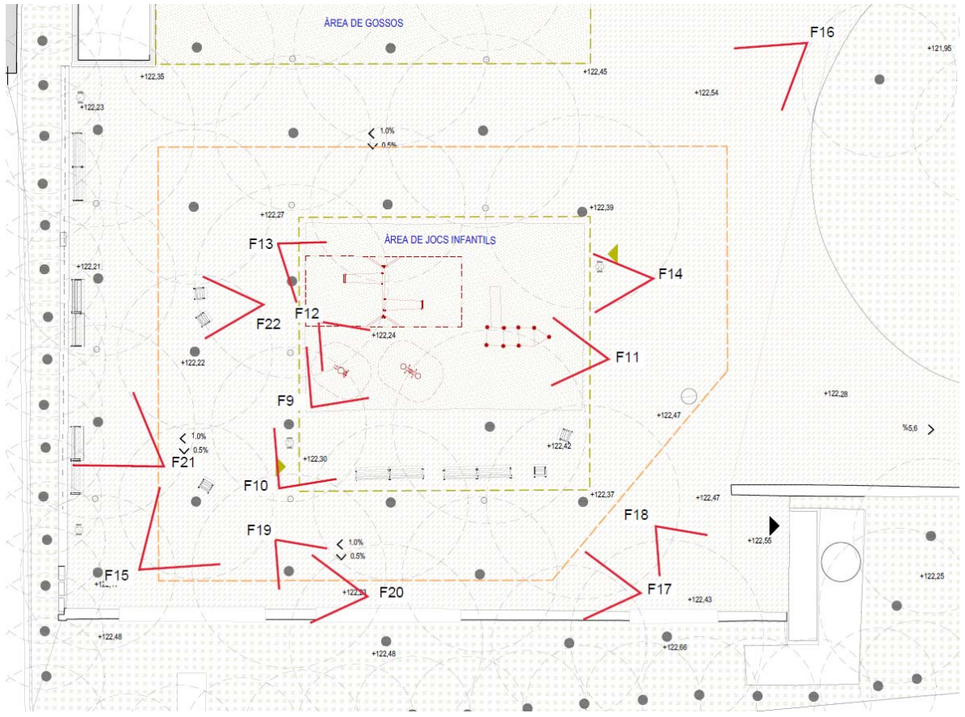
Foto 18: Mobiliari fix

Foto 19: Mobiliari fix

Foto 20: Mobiliari fix

Foto 21: Zona d’estada perimetral

Foto 22: Bancs i cadires



Planta posició fotografies de l’àrea de joc i la zona d’estada

3.4. Vegetació

Foto 23: Arbrat existent

Foto 24: Arbrat existent

ANNEX 21. ANNEX INFORMATIU DELS ELEMENTS DESCRITS AL PROJECTE

ANNEX 21. ANNEX INFORMATIU DELS ELEMENTS DESCRITS AL PROJECTE

ÍNDEX

1. OBJECTE

2. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTARIA

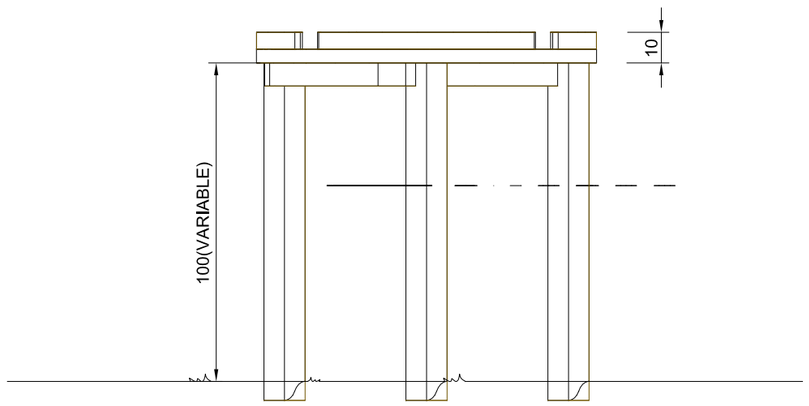
1 OBJECTE

Aquest annex incorpora informació complementària de caràcter informatiu i de referència dels elements de projecte tals com jocs infantils, mobiliari urbà, materials de construcció, tanques, paviments, lluminàries i instal·lacions relacionades amb aquest projecte.

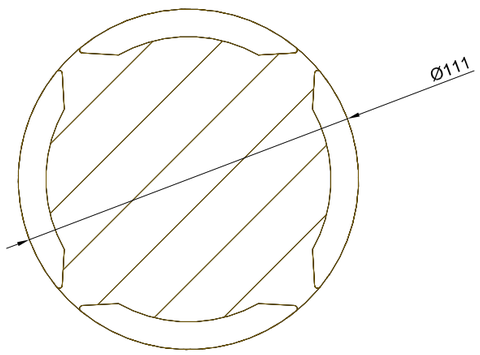
Qualsevol al·lusió a marques i/o models que es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el compliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model similars a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals.

2 DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTARIA

5.10600 Mesa redonda para barro



ALZADO E:1/20



PLANTA Y ÁREA DE SEGURIDAD E:1/20

COMPONENTES

1 Mesa redonda para jugar con barro
Se suele colocar como elemento
final del recorrido de agua.
4 desagües

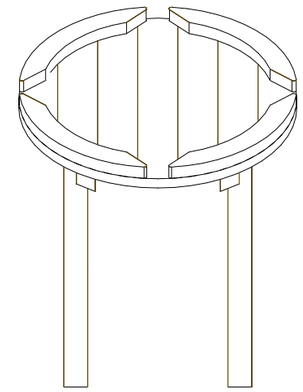
INFORMACIÓN TÉCNICA

Equipamiento de alerce de montaña no
impregnada.
Todos los elementos están construidos de forma
que el agua y los residuos de arena sean arrastrados
fácilmente.

Cimentación:
En función del tipo de construcción final.

EDAD DE USO

Niños desde 3 años



5.10600 MESA REDONDA PARA BARRO

COLABORADORES:
Marta Gonzalez

Fecha: 07-02-2018

PLANTA, ALZADO Y DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Pórtico columpio antracita H:2,5m, 3 asi

KSW923

Número de artículo KSW923-0910	
Información general del producto	
Dimensiones LxAnch.xAl.	528x184x255 cm
Grupo de edad	2+
Usuarios	-
Opciones de color	

Los columpios KOMPAN se pueden configurar para adaptarse a las necesidades y demandas individuales. Todos los columpios A-Frame están disponibles en 2 m y 2,5 m de altura, con postes de madera de pino impregnada o acero galvanizado en caliente. Como asientos, ofrecemos un asiento de columpio estándar, un asiento de cuna, un asiento para niños pequeños o asientos nido con un diámetro de ø100cm o 120cm. Además, los asientos están disponibles con cadenas galvanizadas en caliente o cadenas de acero inoxidable y, si se prefiere, con suspensiones anti-enrollamiento. El sistema de columpio modular también permite configuraciones multibay con 2, 3, 4 o más secciones.

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Pórtico columpio antracita H:2,5m, 3 asi

KSW923

Número de artículo KSW923-0910	
Información de instalación	
Horas de instalación	6,6
Volumen de excavación	1,68 m³
Volumen de hormigón	0,00 m³
Profundidad de anclaje	90 cm
Peso del envío	280 kg
Opciones de anclaje	Enterrar ✔
Garantías	
Post	10 años
Acero galvanizado	De por vida
Partes móviles	2 años
Piezas de repuesto garantizadas	10 años

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Sostenibilidad

Cuna a puerta A1-A3	Emisión total CO_2	CO_2e/kg	Materiales Reciclados
	kg de CO_2e	kg de CO_2e/kg	%
KSW923-0910	634,50	3,19	46,70

El marco general aplicado para estos factores es la Declaración Ambiental de Producto (EPD), que cuantifica “la información ambiental sobre el ciclo de vida de un producto y permite realizar comparaciones entre productos que cumplen la misma función” (ISO, 2006). Esto sigue la estructura y aplica un enfoque de evaluación del ciclo de vida a toda la etapa del producto, desde la materia prima hasta la fabricación (A1-A3))

Kompan A/S
C.F. Tietgens Boulevard 32C
DK-5220 Odense SØ
Denmark

Validation of CO_2 calculation method
BUREAU VERITAS
HSE Denmark A/S

Validation of CO_2 calculation of:
Freestanding play equipment

Data version no. 2021-09-27

The CO_2 calculation and data are in compliance with the principles of a carbon footprint impact according to the GHG protocol (Greenhouse Gas Protocol), Scope 3, cradle to gate related to all individual components in the product category: "Freestanding play equipment" represented by item no.: KSW92011-0910.

(Scope 3 emissions include emission sources in the upstream and downstream value chain).

Date: 15. October 2021 | Valid until: 15. October 2023
Validated by:

Bente Hviid, Senior Consultant

Peter Bendtsen, Senior Consultant

Validation based on report: Validation of CO_2 calculation of 8 categories of Kompan product line, version 1.0, prepared by: Bureau Veritas HSE, Denmark: Bente Hviid and Peter Bendtsen.

Publication date: 15. October 2021

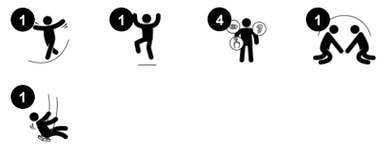
By Bureau Veritas HSE
www.bureauveritas.dk
+45 7731 1000

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Asiento nido cuerdas Ø100cm

SW990101

Número de artículo SW990101-03	
Información general del producto	
Dimensiones LxAnch.xAl.	192x106x0 cm
Grupo de edad	4+
Usuarios	6
Opciones de color	



¡Vaya! El columpio nido de cuerda, poco profundo y suave, es una actividad de juego enormemente atractiva. El asiento del columpio es muy cómodo. También es fácil y agradable de empujar y utilizar. El ligero asiento da la bienvenida a usuarios de todas las edades y habilidades. Lo pueden usar varios niños a la vez. Pueden permanecer tumbados, de pie o sentados, lo que hace que a los niños les encante y vuelvan a jugar una y otra vez. Los agujeros de la superficie proporcionan un soporte extra para agarrarse con fuerza. El columpio Nido de Cuerda estimula las habilidades motoras de los niños, como el equilibrio y la coordinación. Entrenan los músculos del tronco, así como los de las piernas y los brazos al tirar y empujar el columpio en movimiento. La cesta invita al movimiento y estimula importantes habilidades socioemocionales: tomar turnos y cooperar. Se trata de habilidades vitales cruciales que se aprenden de forma divertida y jugando.

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Asiento nido cuerdas Ø100cm

SW990101

Número de artículo SW990101-03	
Información de instalación	
Altura máxima de caída	143 cm
Área de seguridad	17,3 m²
Horas de instalación	0,5
Volumen de excavación	0,00 m³
Volumen de hormigón	0,00 m³
Profundidad de anclaje	0 cm
Peso del envío	33 kg
Opciones de anclaje	
Garantías	
Cuerdas y redes	10 años
Componentes de PE/PP	5 años
Cadenas	10 años
Piezas de repuesto garantizadas	10 años

KOMPAN diseñó los asientos nido para que sean livianos y cumplan con los estándares de seguridad globales. Los parachoques suaves y absorbentes de golpes con superficie antideslizante hacen que el asiento del columpio sea extremadamente fácil de usar. Elija entre una versión de cuerda con cuerda PA reforzada o una versión de PE moldeado. Ambos equipados con topes de goma suave.

Las cuerdas del asiento están hechas de cuerdas de PES trenzadas simples de 16 mm. PES tiene una alta resistencia con una excelente resistencia a la abrasión y la radiación UV. Los lazos de cuerda están conectados mediante conectores de nailon (PA6).

Los bordes están hechos con un núcleo de polipropileno resistente (PP) con una capa exterior más suave de caucho termoplástico (TPE). Los bordes blandos y absorbentes de golpes con superficie antideslizante hacen que el asiento del columpio sea extremadamente fácil de usar.

Colgadores de acero inoxidable de diseño resistente KOMPAN con función anti-torsión. Los soportes están unidos al poste transversal en un soporte soldado con dos pernos. Los cojinetes están incrustados con lubricante de silicona y no necesitan más lubricación.

La cadena superior y la cadena de seguridad están hechas de acero inoxidable de alta calidad para garantizar la durabilidad del producto.

Las cuerdas están hechas de PA estabilizado a los rayos UV con refuerzo interno de cable de acero. El cable se trata por inducción para crear una conexión fuerte entre el acero y el cable que conduce a una buena resistencia al desgaste.

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Sostenibilidad

Cuna a puerta A1-A3	Emisión total CO_2	CO_2e/kg	Materiales Reciclados
	kg de CO_2e	kg de CO_2e/kg	%
SW990101-03	145,10	4,76	16,60

El marco general aplicado para estos factores es la Declaración Ambiental de Producto (EPD), que cuantifica "la información ambiental sobre el ciclo de vida de un producto y permite realizar comparaciones entre productos que cumplen la misma función" (ISO, 2006). Esto sigue la estructura y aplica un enfoque de evaluación del ciclo de vida a toda la etapa del producto, desde la materia prima hasta la fabricación (A1-A3))

Kompan A/S
C.F. Tietgens Boulevard 32C
DK-5220 Odense SØ
Denmark

Validation of CO_2 calculation method
BUREAU VERITAS
HSE Denmark A/S

Validation of CO_2 calculation of:
Freestanding play equipment

Data version no. 2021-09-27

The CO_2 calculation and data are in compliance with the principles of a carbon footprint impact according to the GHG protocol (Greenhouse Gas Protocol), Scope 3, cradle to gate related to all individual components in the product category: "Freestanding play equipment" represented by item no.: KSW92011-0910.

(Scope 3 emissions include emission sources in the upstream and downstream value chain).

Date: 15. October 2021 | Valid until: 15. October 2023
Validated by:

Bente Hviid, Senior Consultant

Peter Bendtsen, Senior Consultant

Validation based on report: Validation of CO_2 calculation of 8 categories of Kompan product line, version 1.0, prepared by: Bureau Veritas HSE, Denmark: Bente Hviid and Peter Bendtsen.

Publication date: 15. October 2021

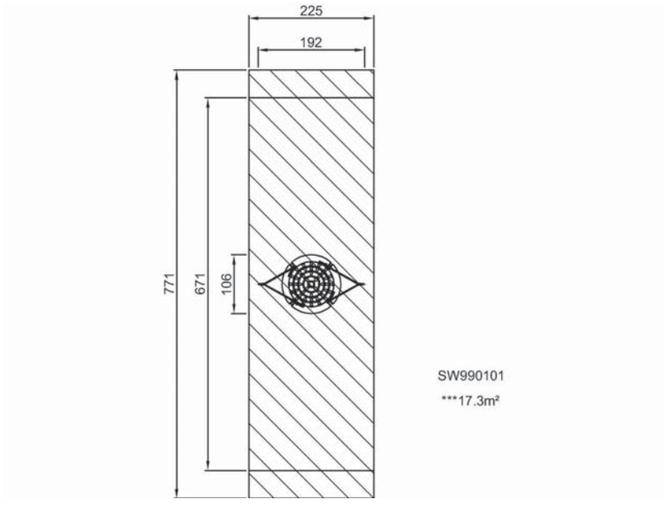
By Bureau Veritas HSE
www.bureauveritas.dk
+45 7731 1000

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Asiento nido cuerdas Ø100cm

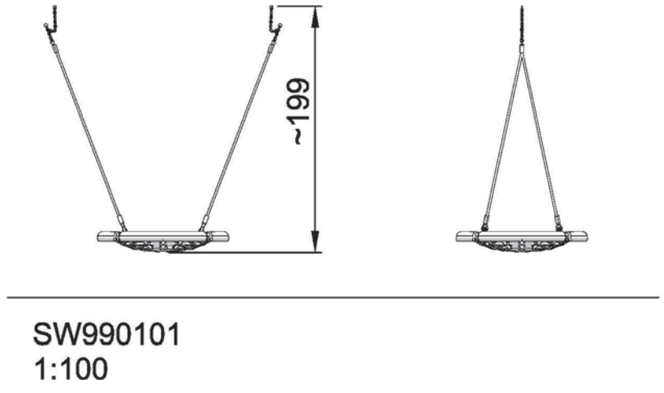
SW990101

* Altura Máx. de caída | ** Altura total | *** Área de seguridad



Haga clic para ver VISTA SUPERIOR

* Altura Máx. de caída | ** Altura total

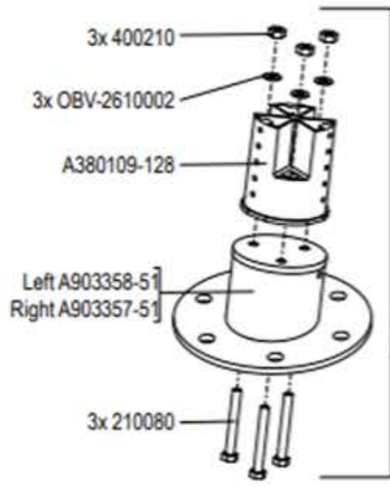


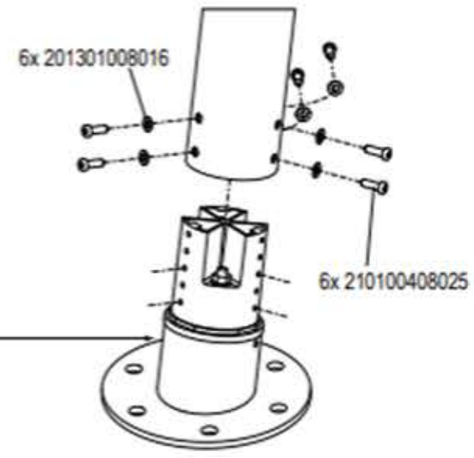
Haga clic para ver VISTA LATERAL

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

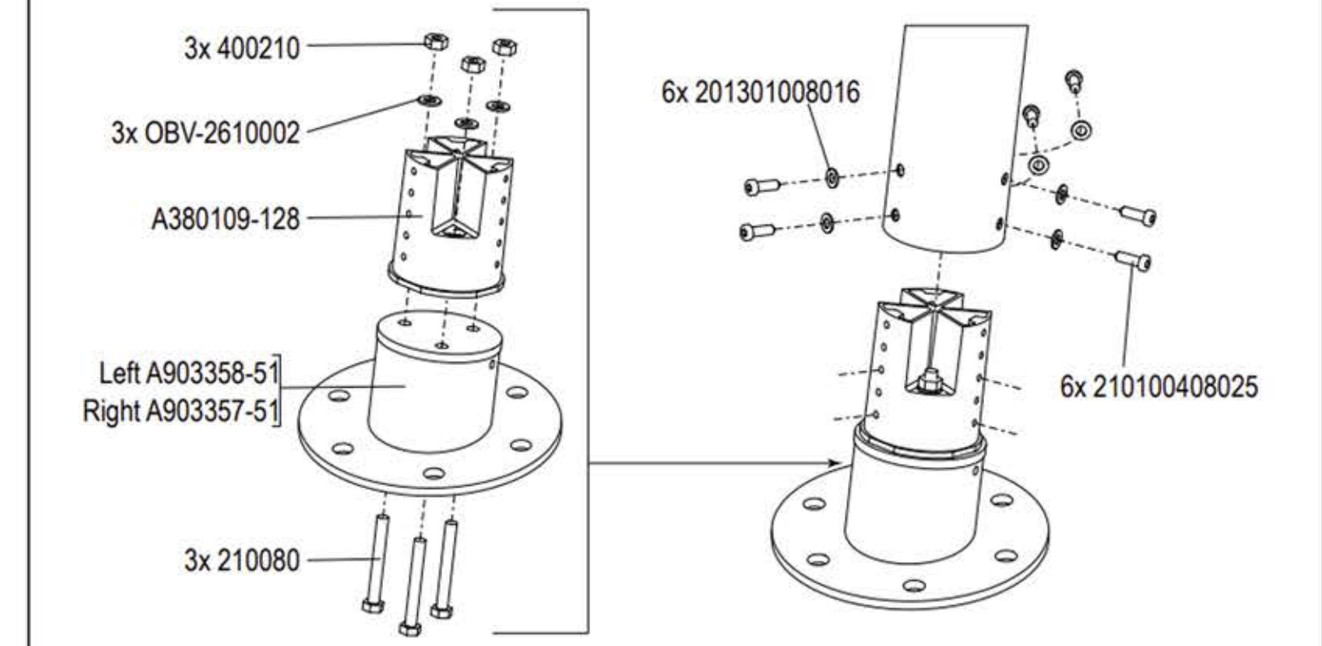
I: H2,0m - A903258-XX
H2,5m - A903259-XX
H3,0m - A903260-XX

!!!
BIRD NEST



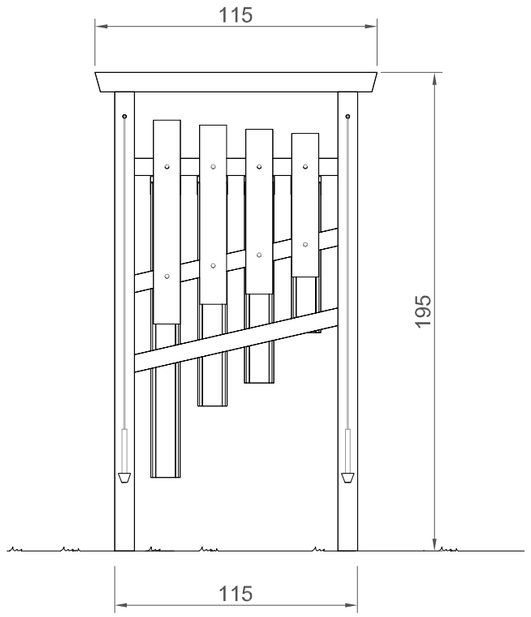


Copyright©KOMPAN A/S

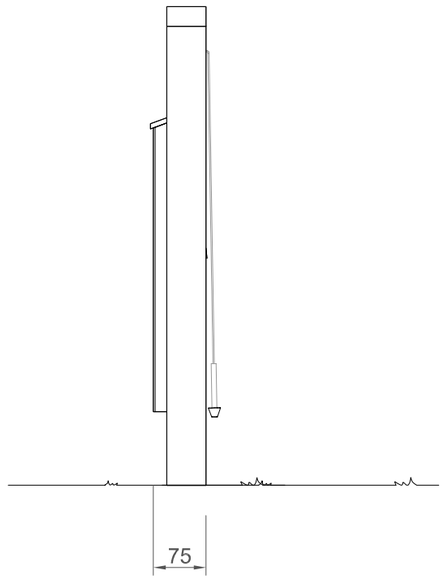


Copyright©KOMPAN A/S

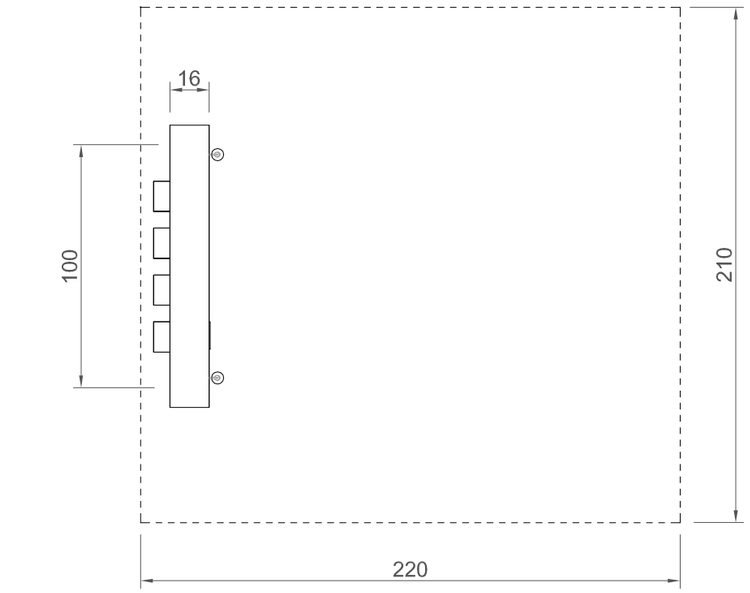
10.53000 Dendrófono



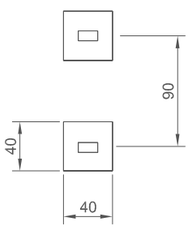
ALZADO E: 1/25



ALZADO E: 1/25



PLANTA Y ÁREA DE SEGURIDAD E: 1/25



CIMENTACIÓN E: 1/50

CIMIENTOS:

2 piezas 40 x 40 x 40 cm
Profundidad de excavación: 60cm

COMPONENTES:

- 1 módulo con 4 elementos de sonido de madera y 2 mazas de percusión.

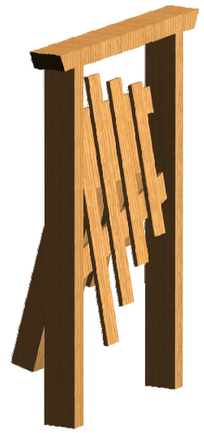
.

INFORMACIÓN TÉCNICA:
(Posibles pequeñas variaciones)

- Espacio mínimo requerido: 2,20m x 2,10m, más espacio para pasear alrededor
- Altrura de caída: < 0,60m
- Edad: a apartir de 6 años

-Dimensiones:

Altura aprox.	1,95 m
Anchura por cada módulo	1,00/1,15 m
Profundidad	0,21m
-Peso aprox.	75 kg por módulo



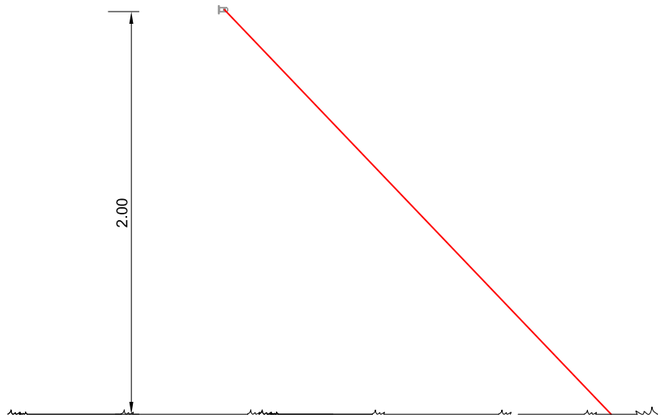
10.53000 DENDROFONO

COLABORADORES:
Carlos Olaya

Fecha: 06-07-2011

PLANTA, ALZADO Y DISTANCIAS DE SEGURIDAD

3.69440 CUERDA PARA TREPAR



ALZADO E: 1/30

COMPONENTES

1 Red inclinada - equipamiento completo

PAVIMENTO:

Este equipamiento debe ser instalado en una superficie amortiguadora de golpes según la normativa EN 1177, propia para una altura máxima de caída de 1,50 / 2,00 m.

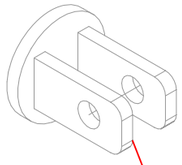
CIMIENTOS
No se requiere

INFORMACIÓN TÉCNICA

-Dimensiones
Altura de acoplamiento 2.00m

-Peso
Total aprox. 10 kg

NOTA: Téngase en cuenta que después de unas 6 semanas se deberán comprobar todos los pernos y tornillos y, si es necesario, apretarlos.



ELEMENTO DE ANCLAJE

3.69440 CUERDA PARA TREPAR

APROBADO:
Carmen Sabaté

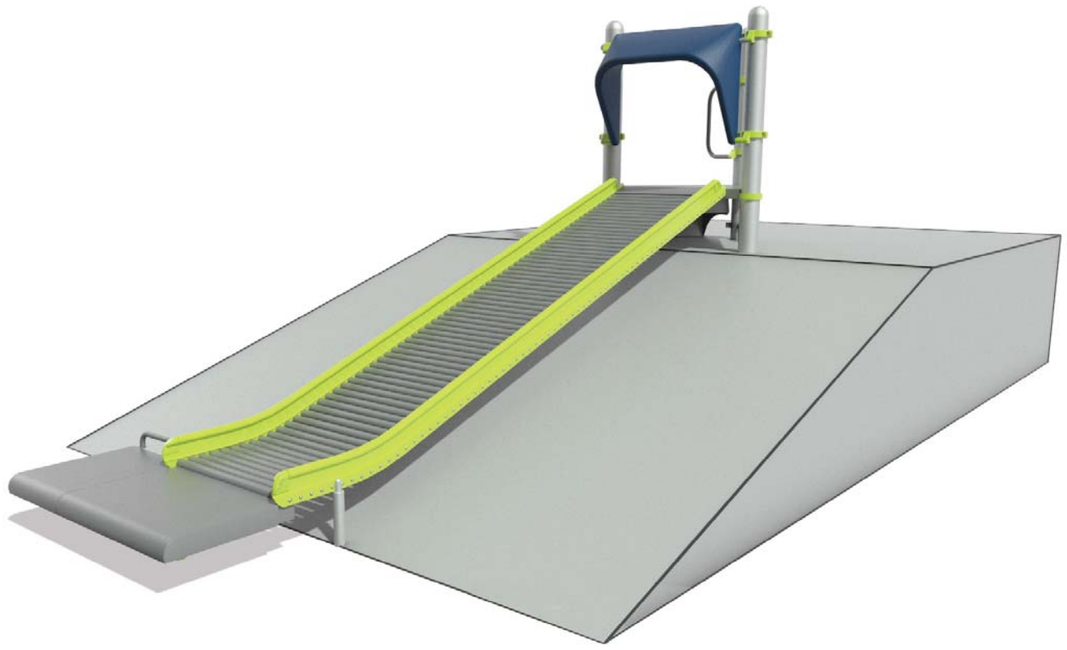
COLABORADORES:
Micol Biondo

Fecha: 03-04-18

PLANTA, ALZADO Y DISTANCIAS DE SEGURIDAD

independent play

IP1161009-01-02



rollerslide 56" EN compliant [1,02m]+transfer bench

COMPONENTS

Independent Play

Custom

1 CP015546 56" EN-AUS ROLLERSLIDE, Poly Hood

1 CP026692 RH Transfer Bench for EN Rollerslide Exit DB

Transfer Modules

1 PB111231A-001 Triangular Tenderdeck

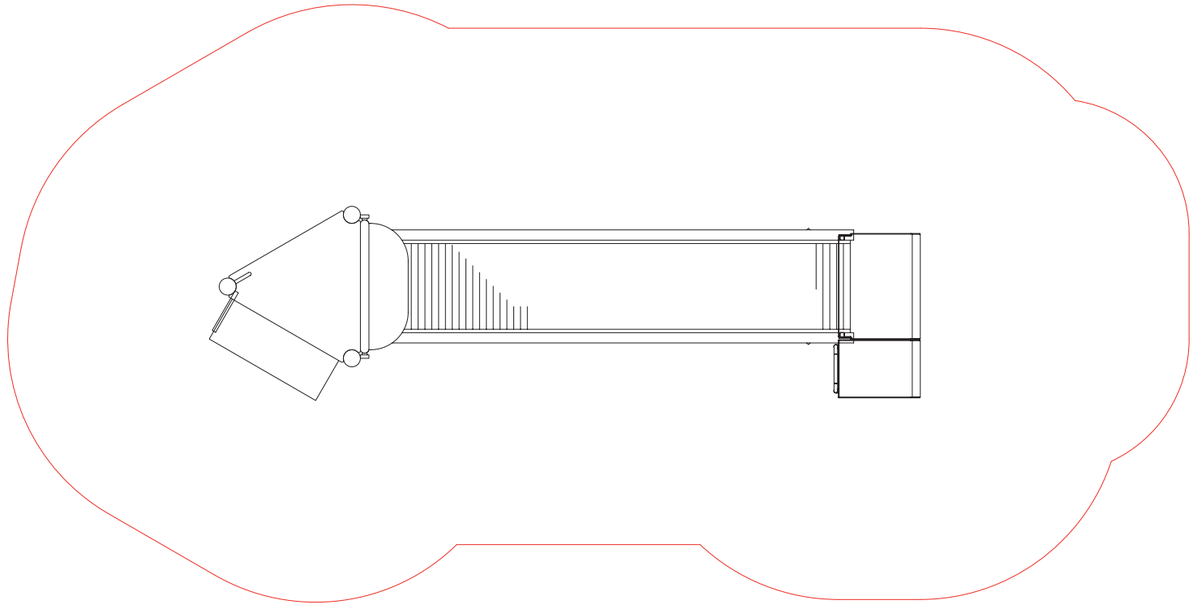
1 PB12471A-001 Transfer Step DB

1 PB111275A-001 Handloop Assembly

1 PB120901A-001 Grab Bar

Posts

3 111404T 92"Steel Post DB



5-12

0,41m

32,25m²

Carrusel Inclusivo

PCM157

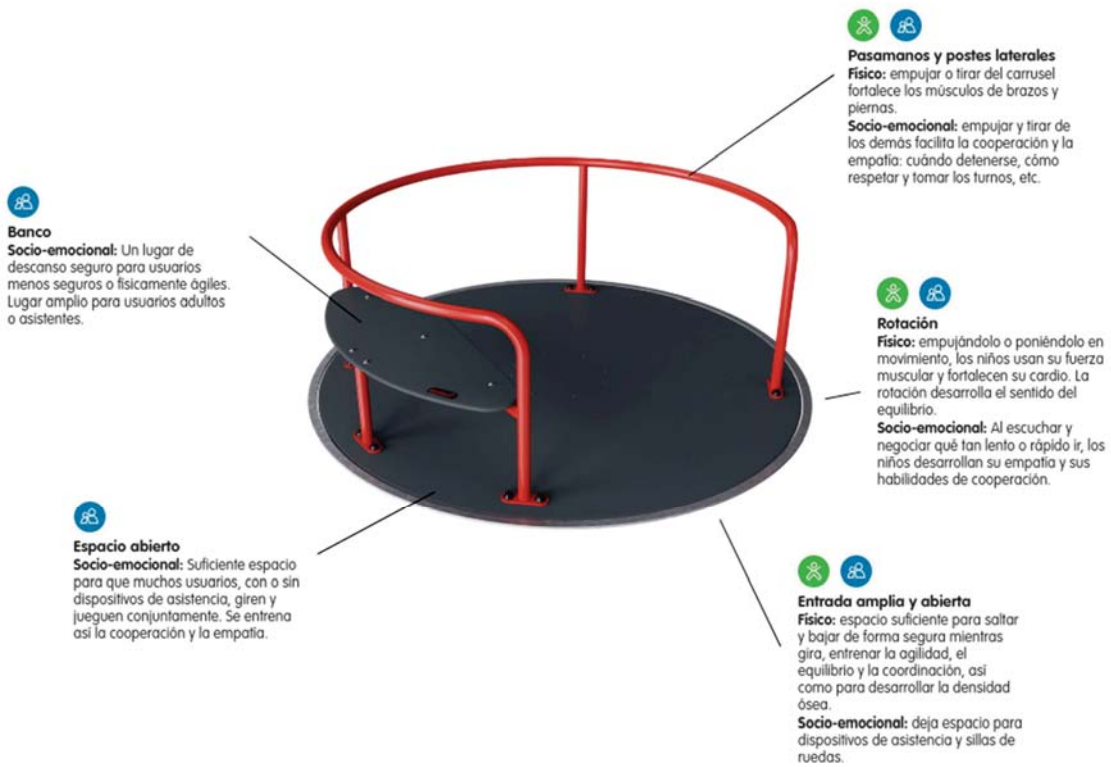
Item no. PCM157-0201	
Información general del producto	
Dimensiones LxAnch.xAl.	208x208x70 cm
Grupo de edad	2+
Usuarios	8
Opciones de color	

WOW: este es un juego para todos, sin importar sus habilidades. El enorme carrusel de diseño universal y verdaderamente inclusivo atrae a grandes grupos de niños y adultos a dar una vuelta. Debido a su versatilidad, atrae a niños y adultos una y otra vez. El diseño a nivel del suelo hace que el carrusel sea accesible para todos. El banco proporciona un giro cómodamente sentado. La barandilla funcionan desde ambos lados. Desde el interior ofrece un buen soporte, mientras que desde el exterior hace que el carrusel se mueva. Girar en este carrusel entrena el sistema vestibular, el sentido del equilibrio y la conciencia espacial. Los beneficios entrenados a través del juego también abarcan habilidades sociales, como la cooperación y la empatía, al ayudar a amigos de todas las capacidades a girar y ayudar a otros que quieran unirse o salir. Es un juego con un propósito para todos.

Data is subject to change without prior notice.

Carrusel Inclusivo

PCM157



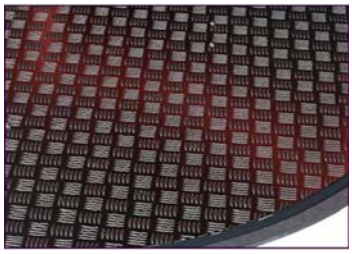
Data is subject to change without prior notice.

Carrusel Inclusivo

PCM157

El chasis de carrusel está soldado y diseñado con tubos de acero cuadrados. Las superficies de acero están galvanizadas en caliente por dentro y por fuera. La galvanización tiene una excelente resistencia a la corrosión en ambientes exteriores y no requiere mantenimiento.

Las partes metálicas están hechas de acero de alta calidad, galvanizado en caliente por dentro y por fuera con zinc sin plomo. En el exterior, hay una capa adicional de recubrimiento en polvo. Esto asegura una excelente resistencia a la corrosión y una expresión de diseño colorida.

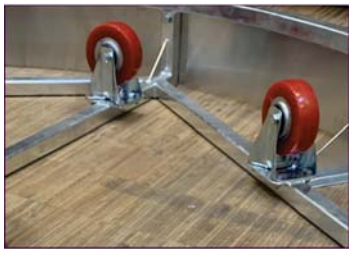


Placa de cubierta de aluminio antideslizante de 3 mm de espesor o placa HPL de 17,8 mm de espesor.
Para lugares cálidos, KOMPAN recomienda la placa de cubierta de HPL como se calentará en condiciones soleadas.
Ambas placas de cubierta garantizan un juego seguro para todos los usuarios y no requieren mantenimiento.

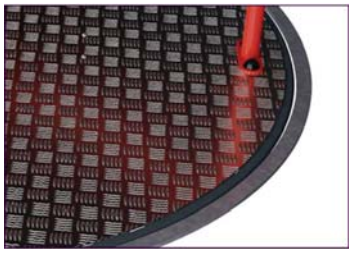
Item no. PCM157-0201	
Información de instalación	
Altura máxima de caída	100 cm
Área de seguridad	29,0 m2
Número de Instaladores	2
Horas de instalación	4,7
Volumen de excavación	2,32 m3
Volumen de hormigón	0,62 m3
Profundidad de anclaje	37 cm
Peso del envío	406 kg
Opciones de anclaje	Enterrar

Garantías	
Hot dip galvanised steel	Lifetime
Aluminium deck	15 years
HPL seat	15 years
Bearing construction	5 years
Spare parts guaranteed	10 years

El asiento está hecho de HPL con un grosor de 17.8 mm con una resistencia al desgaste muy alta y una textura de superficie antideslizante KOMPAN única.



El sistema de rodillos está diseñado con un cojinete central lubricado de por vida completamente cerrado, soportado por 10 ruedas con un diámetro de 125 mm. Las ruedas exteriores aseguran una rotación suave bajo cargas pesadas.



El anillo exterior de acero galvanizado en caliente indica claramente dónde comienza la plataforma de rotación.

Data is subject to change without prior notice.

Sustainability

Cradle to Gate A1-A3	Total CO_2 emission	CO_2e/kg	Recycled materials
	kg CO_2e	kg CO_2e/kg	%
PCM157-0201	735,30	3,22	25,42

The overall framework applied for these factors is the Environmental Product Declaration (EPD), which quantifies "environmental information on the life cycle of a product and enable comparisons between products fulfilling the same function" (ISO, 2006). This follows the structure and applies a Life-Cycle Assessment approach to the entire Product stage from raw material through manufacturing (A1-A3))

Kompan A/S
C.F. Tietgens Boulevard 32C
DK-5220 Odense SØ
Denmark

BUREAU VERITAS HSE Denmark A/S

Validation of CO_2 calculation of:
Freestanding play equipment

Data version no. 2021-09-27

The CO_2 calculation and data are in compliance with the principles of a carbon footprint impact according to the GHG protocol (Greenhouse Gas Protocol), Scope 3, cradle to gate related to all individual components in the product category: "Freestanding play equipment" represented by item no.: GXY916012-3417.

(Scope 3 emissions include emission sources in the upstream and downstream value chain).

Date: 15. October 2021 | Valid until: 15. October 2023
Validated by:

Bente Hviid, Senior Consultant

Peter Bendtsen, Senior Consultant

Validation based on report: Validation of CO_2 calculation of 8 categories of Kompan product line, version 1.0, prepared by: Bureau Veritas HSE, Denmark Bente Hviid and Peter Bendtsen.

Publication date: 15. October 2021

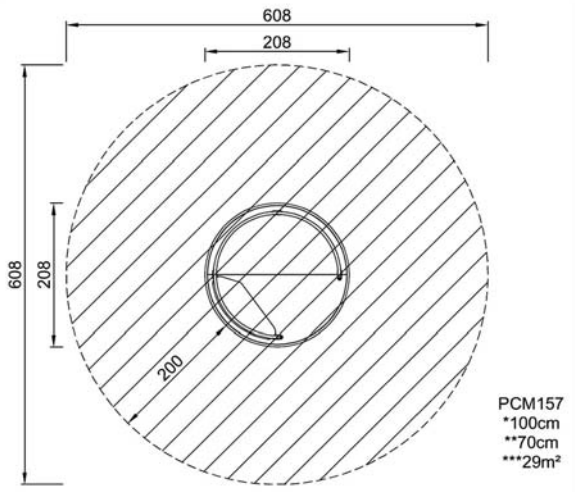
By Bureau Veritas HSE
www.bureauveritas.dk
+45 7731 1000

Data is subject to change without prior notice.

Carrusel Inclusivo

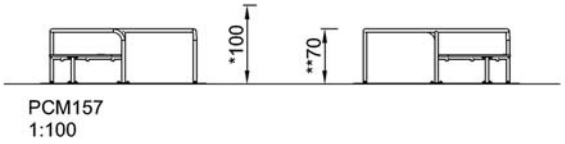
PCM157

* Altura Máx. de caída | ** Altura total | *** Área de seguridad



Haga clic para ver en 1:100 VISTA SUPERIOR

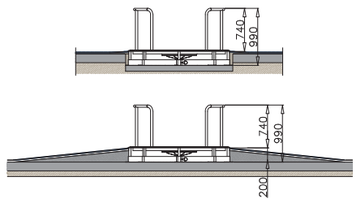
* Altura Máx. de caída | ** Altura total

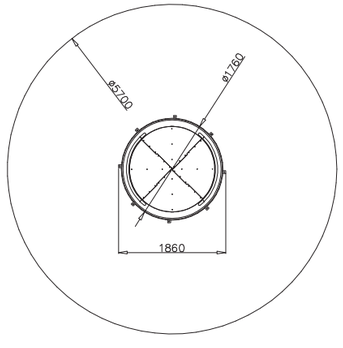


Haga clic para ver en 1:100 VISTA LATERAL

Data is subject to change without prior notice.

e: 1.100





Edad de uso	3+
Número de usuarios	6
Longitud, mm	1760
Anchura, mm	1760
Altura, mm	740
Área de impacto, m²	25.5
Área de caída, m²	25.5
Altura necesaria, mm	740
Max. altura de caída libre, mm	1000
Info seguridad	EN 1176-1 TÜV
Tiempode instalación (for 1), H	3
Opciones de cimentación	Superficie de montaje

Es1410 | Inclusivo Carrusel

HAPPYLUDIC

Tel. 902 555 910
comercial@happyludic.com
www.happyludic.com

Llit elàstic Loop 150x150 ext.

REF. PC97010

EDAT
de 3 a 12 anys

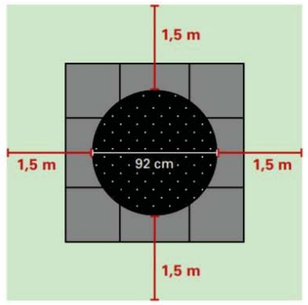
CARACTERÍSTIQUES
- Capacitat per a 1 nen.
- Alta qualitat. Fabricada a Alemanya des de fa més de 50 anys.
- Malla, a la part central per saltar, realitzada amb corretja reforçada,i resistent a les oscil·lacions tèrmiques, raigs UVA i aigua.
- Fàcil instal·lació.
- Certificat segons normativa europea EN-1176.

Opcional:
- Malla amb recobriment "extra coating Long Life"
- Marc perimetral de llosetes de cautxú.
- Vora perimetral de goma "PlayPro" especial per a terres de paviment continu o gespa.

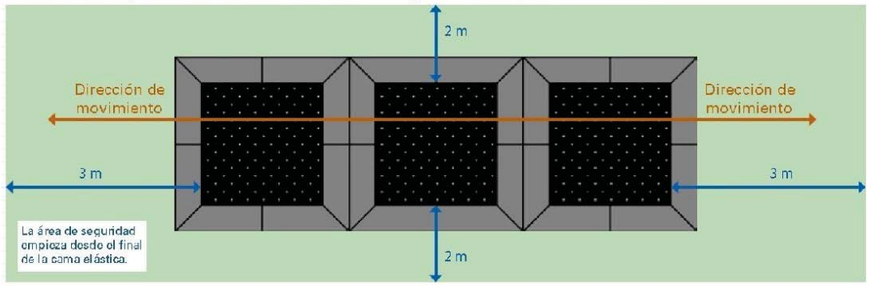
INSTAL·LACIÓ
S'entrega amb les corresponents instruccions de muntatge. Si requereixen del servei d'instal·lació, Happyludic disposa de tècnics-instal·ladors propis.

DIMENSIONS (L x A x A)
1.500 x 300 x 1.500 mm

Experimentar



Distancias de seguridad a tener en cuenta en las configuraciones especiales



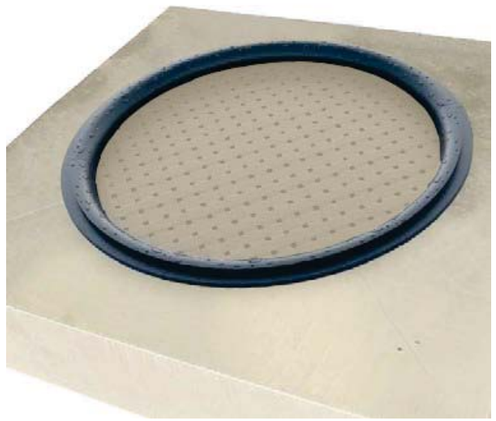
Manteniment i posada a punt _Parcs infantils _Mobiliari urbà _Equipament esportiu _Senyalització _Seguretat viària _

HAPPYLUDIC

Tel. 902 555 910
comercial@happyludic.com
www.happyludic.com

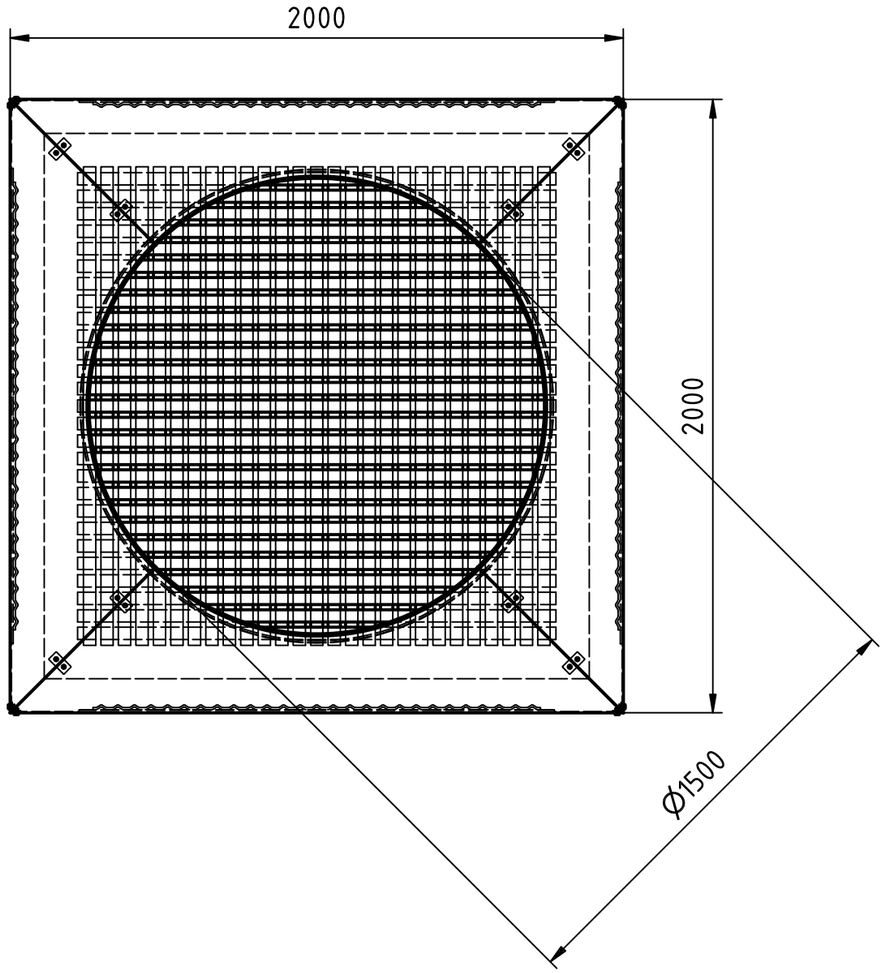
PlayPro™ anell perimetral de goma per trampolins

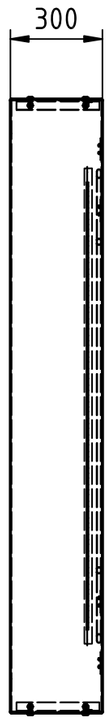
REF. PCE97547

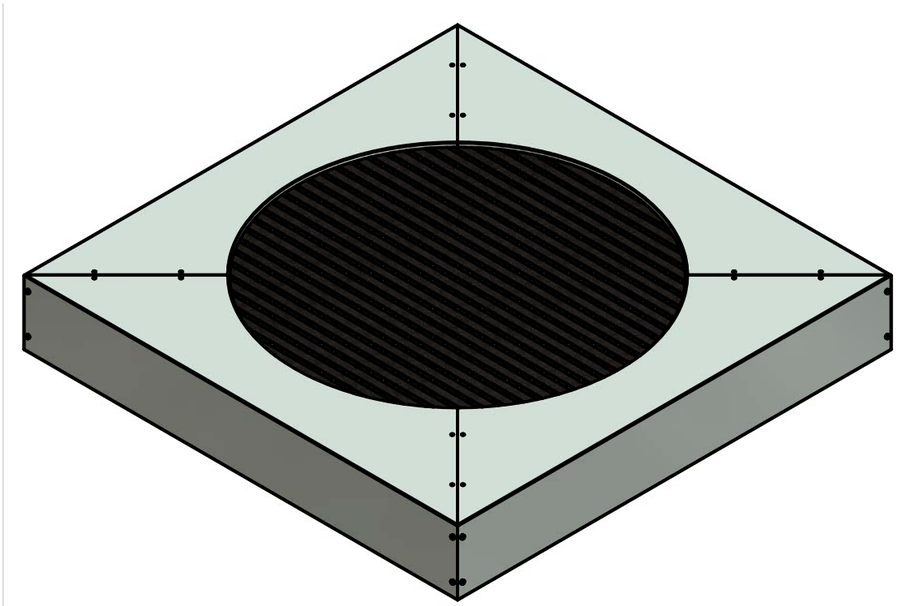


CARACTERÍSTIQUES
- Transició suau entre el llit elàstic i la superfície d'EPDM o gespa artificial.
- Disponible per als models de trampolí Loop i Loop XL.
- Protecció anticaigudes òptima i duradora a la vora interior del llit elàstic (absorbent d'impactes)
- PlayPro™ s'enganxa al marc del trampolí abans d'aplicar el paviment continu d'EPDM.
- PlayPro™ compleix els requisits de la norma europea EN 1176.
- Robust i durador: PlayPro™ és especialment adequat per a llits elàstics molt utilitzats.
- L'alternativa al PlayPro™ són les llosetes perimetrals de cautxú enganxades al marc del trampolí.

INSTAL·LACIÓ
Es lliura amb les corresponents instruccions de muntatge. Si necessiteu el servei d'instal·lació, Happyludic disposa de tècnics-instal·ladors propis.







	Datum	Name	Maßstab	Werkstoff				
Bearb.	08.03.2012	conrad		Rohteil/Halbzeug/Ausgangsteil				
Gepr.					Ä-Ind	Änd - Nr.:	Datum	Name

Eurotramp-Trampoline
Kurt Hack GmbH

Benennung:

Model - NR.: Kidstramp playground loop 2m

Zeichnungs-Nr.: **Kidstramp playground loop 2m** Blatt: 1 /1

Copyright by Eurotramp. All right reserved. Referred to protection notice ISO 16016

Blattgröße: A3 | Ähnlich: | Ers. für:

ANNEX 22. GESTIÓ DE RESIDUS

INFORME GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 5
2. MARC LEGAL 5
2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs 5
2.2. Medi ambient 6
3. OBJECTIU I METODOLOGIA 7
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 7
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS 8
5.1. Introducció 8
5.2. Tipologia de residus 8
5.3. Quantificació dels residus directes 9
5.4. Quantificació dels residus indirectes 10
5.5. Punt verd de recollida i separació de residus 13
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 13
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus 13
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 13
6.1.2. Fase d'execució de l'obra 13
6.2. Mesures específiques de minimització de residus 13
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. 13
6.2.2. Restes i sobrants de formigó 13
6.2.3. Parc de maquinària 14
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 14
7.1. Consideracions generals 14
7.2. Residus no especials 14
7.3. Residus especials 16
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 16
8.1. Consideracions generals 16
8.2. Reutilització de residus 16
8.3. Tractament extern dels residus 16
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 17
10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 18
11. PRESSUPOST 18
12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 19

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 7/2022, de 8 de abril,** de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- **Decret Legislatiu 1/2009,** de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008,** de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 553/2020** por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español,
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decreto 152/2017**, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003,** de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1086/2020,** de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 153/2019**, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la caloritzación d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Reial Decret 210/2018,** de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.

- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Directiva **2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Real Decreto 209/2018** de 6 d'abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PINFRECAT20).
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2016**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015,** de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011,** de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 656/2017,** de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/132/2015, de** 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente oara su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.

- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014**, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuacio per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l 'ambient atmosfèric.
- **Decret 203/2009,** de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Ley 7/2022**, de 08-04-2022, de residuos y suelos contaminados para una economia circular.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 128/2022**, de 15 de febrero, sobre instal·lacions portuarias receptores de desechos de buques.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/1989, de 5 de juny** que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. Nº 18. 21-01-2017.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13-04-2021, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23-12-1998.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentencia 53/2017,** de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. Nº 142.15-06-2017.
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per a les obres de **"l'àrea de jocs infantils totalment accessible als jardins de vil·la amèlia. Districte de Sarrià-Sant Gervasi (Barcelona).**

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☑	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☑	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☐	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFI-CACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus directes

En el pressupost de l'obra s'inclou la gestió dels residus directes que es deriven de les pròpies partides d'enderrocs i moviment de terres, com són les terres sobrants o els inerts resultants d'un enderroc. A continuació s'adjunta la taula resum resultant del pressupost de l'obra:

RESIDUS DIRECTES PARTIDES PRESSUPOST		
	m^3	Tones
Terres sobrants no contaminades	266,17	425,87
Residus d'enderrocs asfàltic no perillosos	0,00	0,00
Residus d'enderrocs de formigó inerts	28,40	41,17
TOTAL	294,56	467,04

5.4. Quantificació dels residus indirectes

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.
Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.
La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat
Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.
Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.
L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.
S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m^3) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENDERROCS*	1.465,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	6.371,66	0,0002	0,9557	0,0001	0,6372	0,0002	0,9557	0,0002	1,2743	0,0000	0,2549	0,0012	7,6460
Subtotal		7.836,79		0,9557		0,6372		0,9557		1,2743		0,2549		7,6460
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTS*	39.684,20	-	-	-	-	0,0002	7,93684	-	-	0,00004	1,587368	-	-
Subtotal		39.684,20						7,93684				1,587368		
Capítol	**XARXA DE SANEJAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SANEJAMENT*	721,26	0,0002	0,1082	-	-	0,0002	0,1443	-	-	0,0000	0,0289	-	-
Subtotal		721,26		0,1082				0,1443				0,0289		
Capítol	**XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENLLUMENAT PÚBLIC*	17042,55	-	-	-	-	0,0001	1,704255	-	-	0,00004	0,681702	-	-
Subtotal		17042,55						1,704255				0,681702		
Capítol	**ENJARDINAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*JARDINERIA*	1.041,73	0,0001	0,0000	-	-	-	-	-	-	0,0000	0,0417	0,0002	0,2083
Subtotal		1.041,73		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0417		0,2083
Capítol	**SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SENYALITZACIÓ*	731,00	-	-	-	-	0,0001	0,0731	-	-	0,00004	0,02924	-	-
Subtotal		731,00				0		0,0731				0,02924		
Capítol	**EQUIPAMENT I MOBILIARIA URBÀ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*MOBILIARI URBÀ*	158309,84	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	6,3323936	-	-
Subtotal		158309,84						0				6,3323936		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	2.475,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,099	-	-
Subtotal		2.475,00										0,099		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		**227.842,37**	**-**	**1,06**	**-**	**0,64**	**-**	**10,81**	**-**	**1,27**	**-**	**9,06**	**-**	**7,85**

TOTALS	**PRESSUPOST TOTAL**	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**227.842,37**	**0,00004**	**9,11**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**PRESSUPOST TOTAL**
TOTALS +PAJ	**235.054,22**

5.5. Punt verd de recollida i separació de residus

Els residus generats es separaran i tractaran al punt verd més pròxim el qual correspon a la deixalleria de Collserola amb la següent adreça:

Carrer de Collserola, 2
Districte: Gràcia
Barri: Vallcarca i els Penitents
Barcelona

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.
Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.
En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.
Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.
Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.
A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.
Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.
Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☑ Metall: 2 T ☑ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☑ Plàstic: 0,5 T ☑ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☑ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, … (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, … (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta Ferralla Paper i cartró Plàstic Cables elèctrics
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.
Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.
Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m^3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	482,722	305,377			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,005	1,274			
	☑ Reciclatge de fusta	0,382	0,637			
	☑ Reciclatge de plàstic	0,979	1,064			
	☑ Reciclatge paper-cartró	1,811	9,055			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	9,114	9,114			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus: http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:
  a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
  b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
  c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent
- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
  a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
  b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
  c) Senyalitzar-les convenientment.
  d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix SET MIL SIS-CENTS QUARANTA euros amb QUARANTA cèntims **(7.640,40€).**

CAPÍTOL GR GESTIÓ DE RESIDUS
SOTSCAPÍTOL 01 RESIDUS D'ENDERROCS I EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R4-HR4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 51)	11,34	274,869	3.117,01
2	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 54)	11,12	274,869	3.056,54
3	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 52)	11,39	28,396	323,43
4	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 53)	27,51	28,396	781,17
TOTAL	SOTSCAPÍTOL		01.GR.01			**7.278,15**

OBRA 01 PRESSUPOST DR ROIG
CAPÍTOL GR GESTIÓ DE RESIDUS
SOTSCAPÍTOL 02 RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	0,00	1,060	0,00
2	F2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	15,91	0,640	10,18
3	F2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	15,61	10,810	168,74
4	F2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	-43,05	1,270	-54,67
5	F2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	9,060	0,00
6	F2RA9SB0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	29,90	7,850	234,72
7	F2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	0,36	9,110	3,28
TOTAL	SOTSCAPÍTOL		01.GR.02			**362,25**

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen l'enderroc les transporten directament a abocador.
-

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
-
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX 3. AFECTACIONS APARCAMENT SUBTERRÀNI

ANNEX 23. AFECTACIONS APARCAMENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. CONDICIONANTS EXISTENTS

3. AFECTACIONS

APÈNDIX NÚM.1 : PLANOLS AFECTACIONS APARCAMENT
APENDIX NUM. 2: PROJECTE AS-BUIT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI
APENDIX NUM. 3: PROJECTE AS-BUIT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFICIE

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex descriu els condicionats inicials a l'àmbit del projecte en relació al aparcament subterrani per a vehicles situat al subsòl del terreny de l'àmbit d'actuació i anota les possibles afectacions ens els elements de drenatge.

La documentació facilitada per part de BIM/SA per la redacció del projecte és la següent:

· Arxius en PDF:

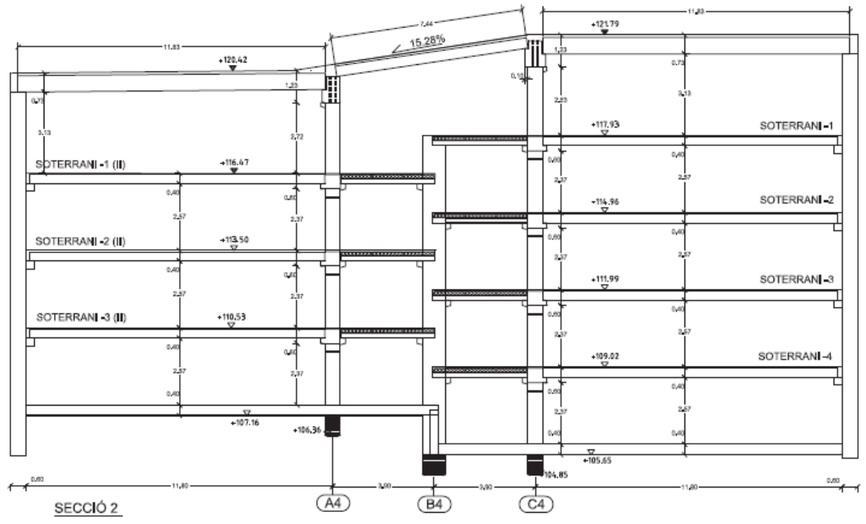
-Projecte As-buit de l'aparcament subterrani construït al Jardins del Dr. Roig i Raventós del districte Sarrià- Sant Gervasi de Barcelona. Agost 2013.

- Projecte As-buit de la reordenació de la superfícies dels Jardins del Dr. Roig i Raventós de Barcelona. Maig 2024

Veure documents adjunts Annex núm. 2 i 3.

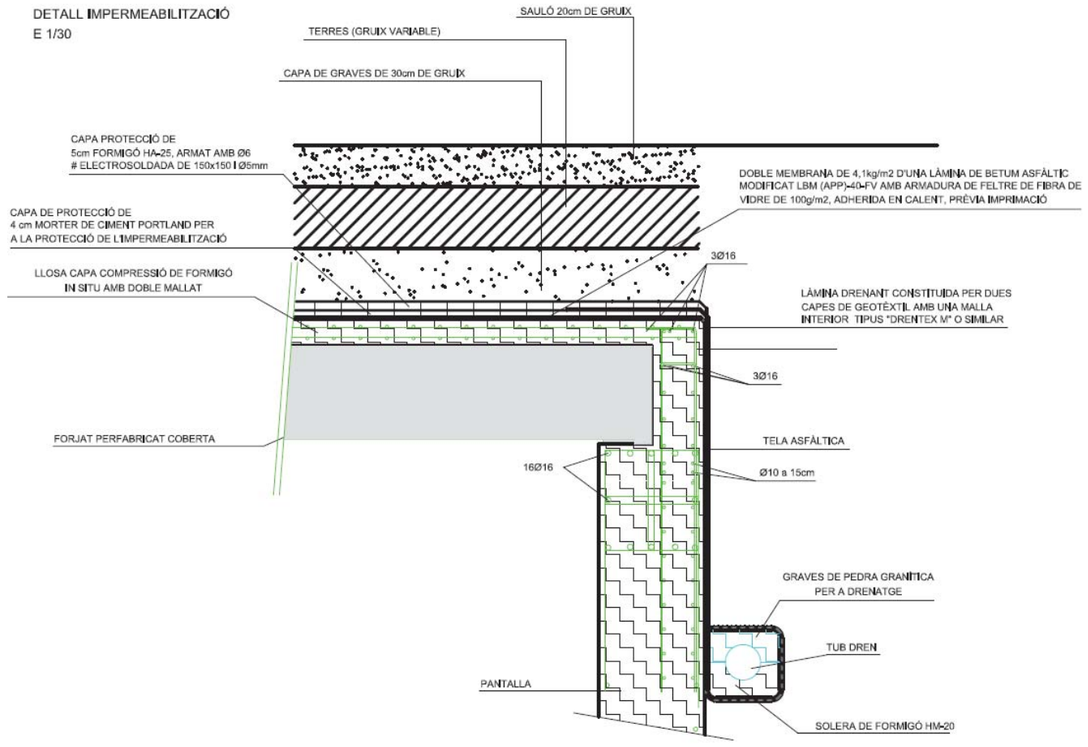
2 CONDICIONANTS EXISTENTS

L'aparcament consta de quatre plantes i mitja subterrànies. Les característiques constructives es bases en un mur pantalla perimetral de formigó armat de 60cm de gruix excepte en una de les pantalles amb micro pilons amb superposició de un mur de formigó projectat armat. El forjat de coberta és de plaques prefabricades de formigó pretesat, recolzades en el mur pantalla perimetral i l'estructura és de pilars i jàsseres prefabricades.



Secció estructural de l'aparcament subterrani

La impermeabilització de la coberta està composta per una imprimació asfàltica sobre la superfície de formigó fratassada prèviament, doble membrana de 4.1kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm(app)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent; (inclòs retorns verticals i tractament de junts de dilatació) inclòs protecció primària amb malla geotèxtil. Acabat del conjunt amb una capa de protecció de morter de ciment pòrtland de 3 cm d'espessor i capa de formigó HA- 20 de 5 cm de gruix, diàmetre màxim d'àrid 12 mm, amb malla electrosoldada 15x15x6. Realització del perímetre lateral de la llosa fins a 50 cm per sota de la unió biga de lligat-pantalla.

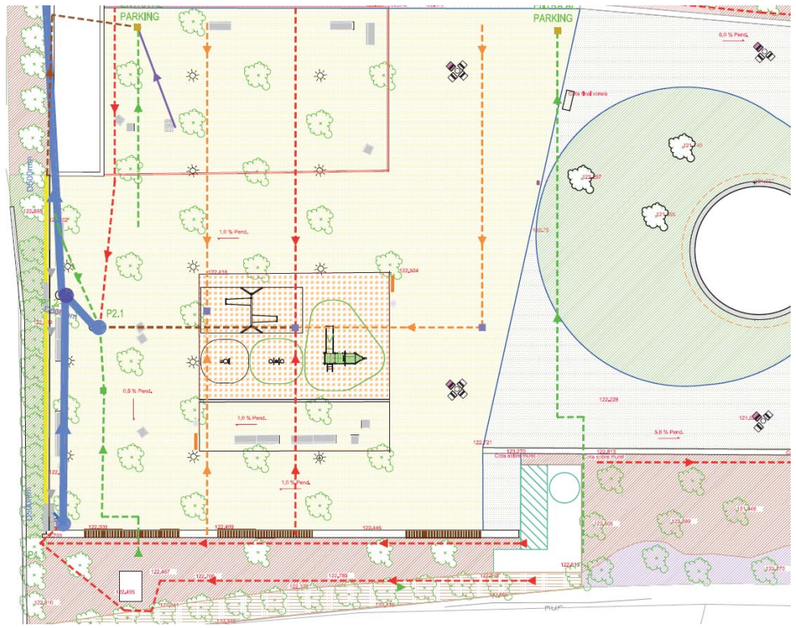


Detall d'impermeabilització coberta aparcament

Drenatge

Les aigües d'escorrentia a l'àmbit d'actuació es recullen per mitjà d'una xarxa de tubs dren a dues fondàries i d'embornals que es connecten a un segon nou col·lector que s'ha connectat a la seva vegada a la xarxa existent que discorre sota la calçada del carrer Dalmases.
La xarxa de tubs dren és a dues fondàries per tal d'afavorir la recollida de les aigües que s'infiltrin pel paviment de sauló i que arribin al damunt del forjat del pàrquing soterrat que te al seu damunt una capa de 30 cm de graves.
Els tubs dren son de pead i tenen diàmetres de 200 i 160 mm.

Les connexions a les galeries existents es realitzaran a 40 cm de la cota de solera de les mateixes. Abans de les connexions dels dos col·lectors projectats a la xarxa existent s'han executat pous sorrers per evitar l'aportació de fins a la xarxa de clavegueram. Als trasdosos dels murs s'han col·locat tubs dren per recollir les aigües que s'infiltren pels parterres.



Planta de drenatge existent

Veure documents adjunts Annex núm. 2 i 3.

Veure plànols 11.Xarxa de drenatge i clavegueram

3 AFECTACIONS

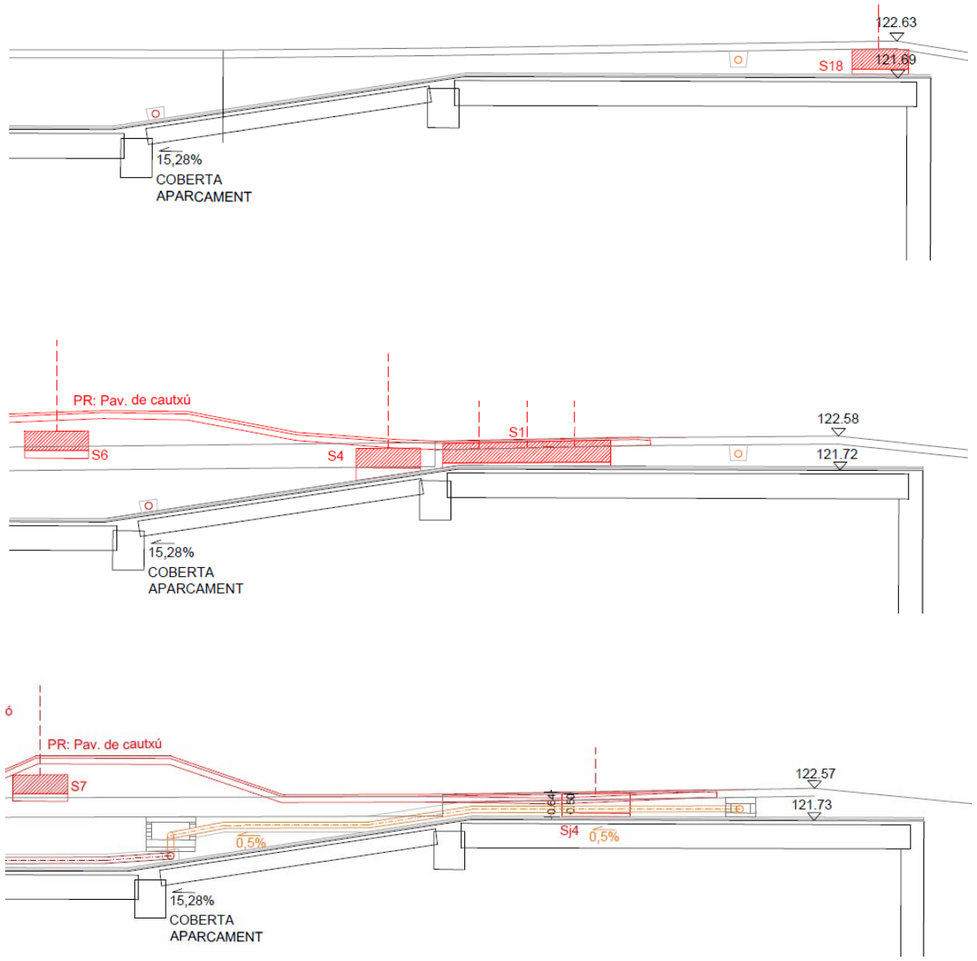
El projecte manté el perfil existent de paviment actual mantenint el mateix gruix de terres entre el paviment existent i la coberta de l'aparcament. En excepció d'una petita topografia que s'eleva un màxim d'un metre respecte el pla del paviment.

Les caixes de paviments proposats en l'àmbit d'actuació (cautxú, sauló i sorra) no alteren les capes de protecció d'impermeabilització de l'aparcament.

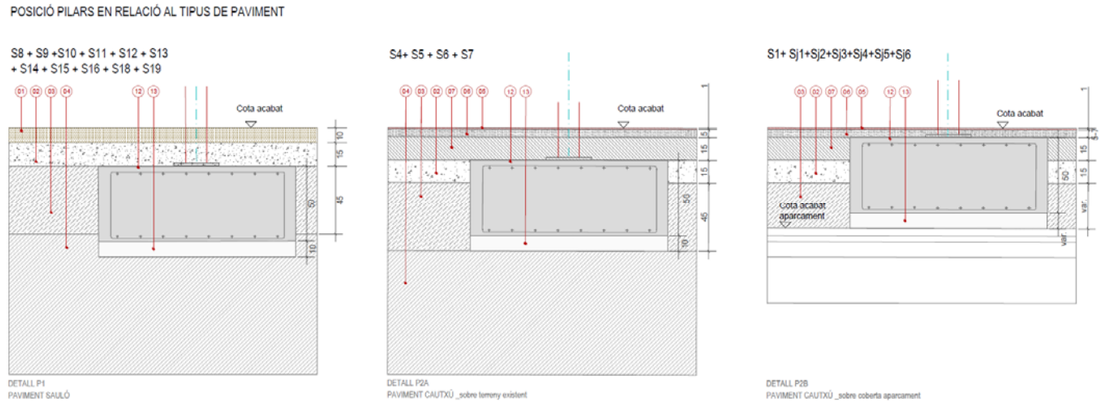
Els fonaments del elements d'ancoratge del cuc no afecten l'estructura de l'aparcament. Cada una de les sabates previstes de 50 cm d'alt, es situen per sobre de la cota de l'aparcament i de la seva cap de protecció d'impermeabilització.

A l'àmbit on es situen les sabates S1 i S18, on el forjat de l'aparcament és mes proper a la cota de paviment, es preveu la profunditat suficient per encabir els 50cm d'alçada de la sabata.

On es situen els elements de joc de gronxar-se (J03 i J04) també hi ha la coberta de l'aparcament a una distància més propera de la cota existent del paviment. La proposta incorpora unes sabates (Sj1, Sj2, Sj3, Sj4, Sj5, Sj6) per ancorar l'element de 50 cm d'alçada, alçada suficient per encabir amb la distància existent.

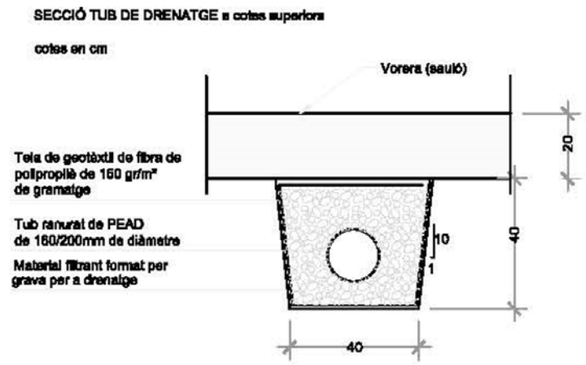


Seccions longitudinals de la proposta

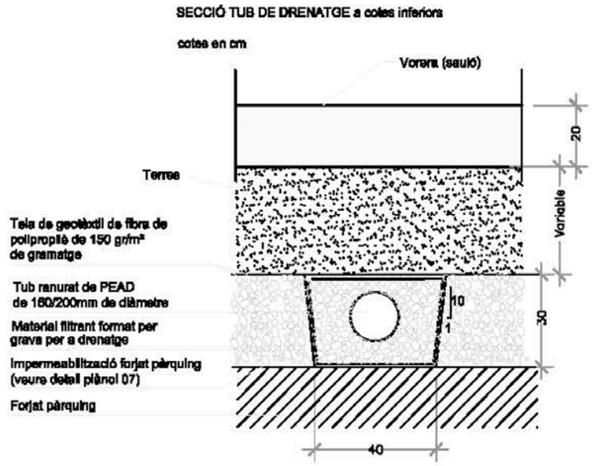


Seccions tipus de la posició dels pilars en relació al tipus de paviment i el numero de sabata

Els sistema de drenatge existent es manté en les mateixes condicions. Per una banda el drenatge del nivell inferior, situat damunt del forjat no es veu afectat per la proposta. Per altre banda s'ha previst una partida pressupostaria en cas d'afectació als tubs de drenatge més superficials, situats sota el paviment existent, per les excavacions de rasses per paviments, fonaments del cuc i els nous drenatges.



Detall drenatge cota superior (sota paviment existent)



Detall drenatge cota inferior (damunt coberta aparcament)

Veure plànols Apèndix 1

ÀREA DE GOSSOS

+122,35
+122,23
+122,45
+122,54
+121,95
+122,39
+122,27
+122,22
+122,30
+122,42
+122,37
+122,47
+122,28
+122,55
+122,25
+122,17
+122,23
+122,43
+122,48
+122,48
+122,66

1.0%
0.5%

%5,6

S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15 S16 S17 S18 S19

Sj1 Sj2 Sj3 Sj4 Sj5 Sj6

122.335
119.685

122.348
120.608

122.274
122.114

D 400 A

projecció coberta parking soterrat*

LLEGENDA DRENATGE EXISTENT

- tub dren D160mm col·locat damunt forjat (nivell inferior)
- tub dren D160mm col·locat sota paviment (nivell superior)
- tub dren D120mm col·locat damunt forjat (nivell inferior)
- col·lector pvc D50mm embolcallat amb formigó, desguàs fonts
- cuneta prefabricada de formigó de 30cm d'ample
- arqueta cega
- arqueta cega del parquing
- baixant vertical del parquing
- embornal
- pou de registre
- pou sorrer
- col·lector pvc D500mm embolcallat amb formigó
- tub dren del parquing
- embornal
- xarxa de clavegueram
- pous de clavegueram
  CR: COTA RASANT
  CP: COTA FONS POU

LLEGENDA DRENATGE PROPOSTA

- tub dren soterrat amb tub microperforat corrugat de PEAD DN 300/400
- col·lector de drenatge Ø100 mm
- pou de graves DN 200 per drenatge en zones de paviment de cautxú

AFECTACIONS

- possible afectació material filtrant format per grava per a drenatge

ÀMBIT TOTAL DEL PROJECTE
609.15m2

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
UTE AGENCETER I
ANA COELLO DE LLOBET SLP.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESIBLE ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS. DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI (BARCELONA). NÚM. EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036

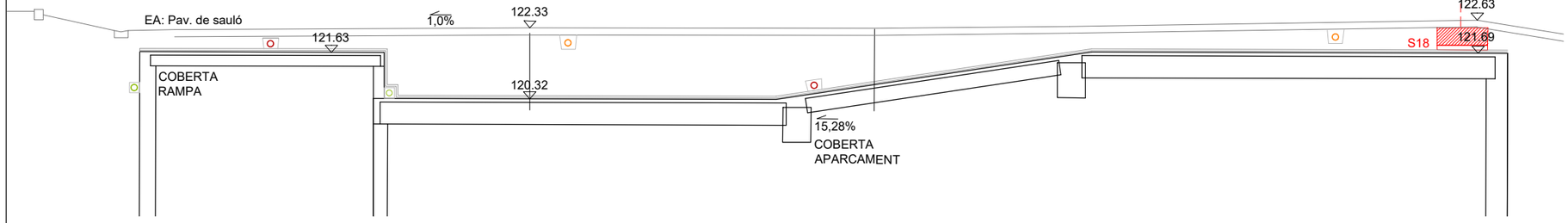
ESCALES
A1: 1/75
A3: 1/150
ORIGINALS A3
0 0.6 1.5 3m

DATA: JUNY 2024

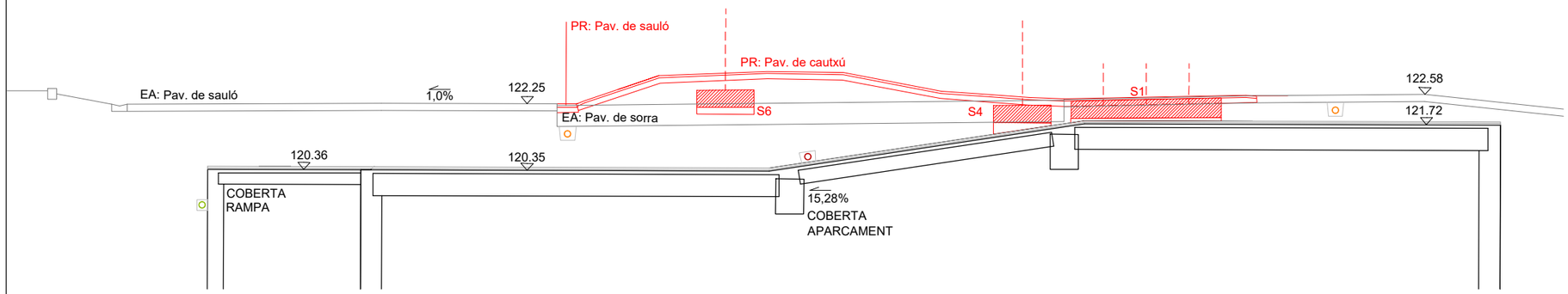
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PLANTA PROPOSTA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: JDRR_PE_AN 23_1

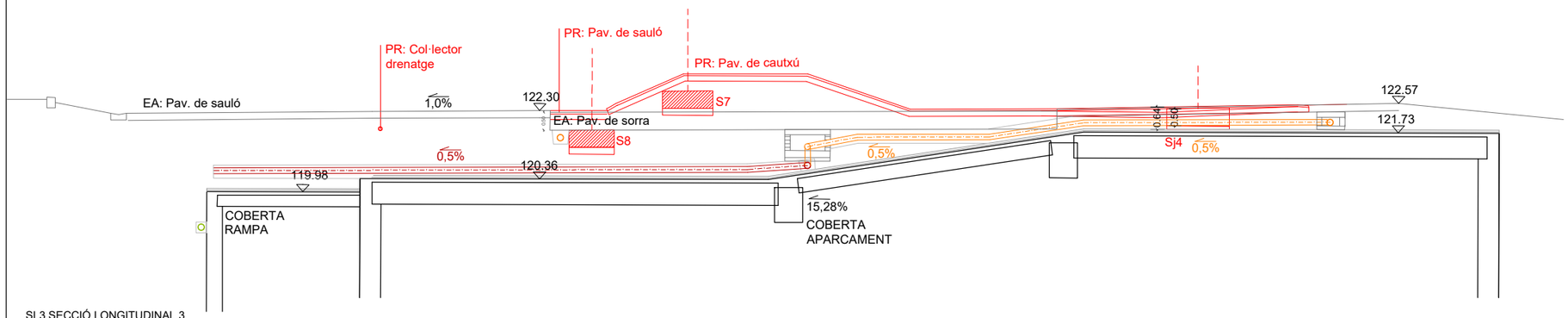
PLÀNOL NÚM. 3.1
FULL 01 DE 01



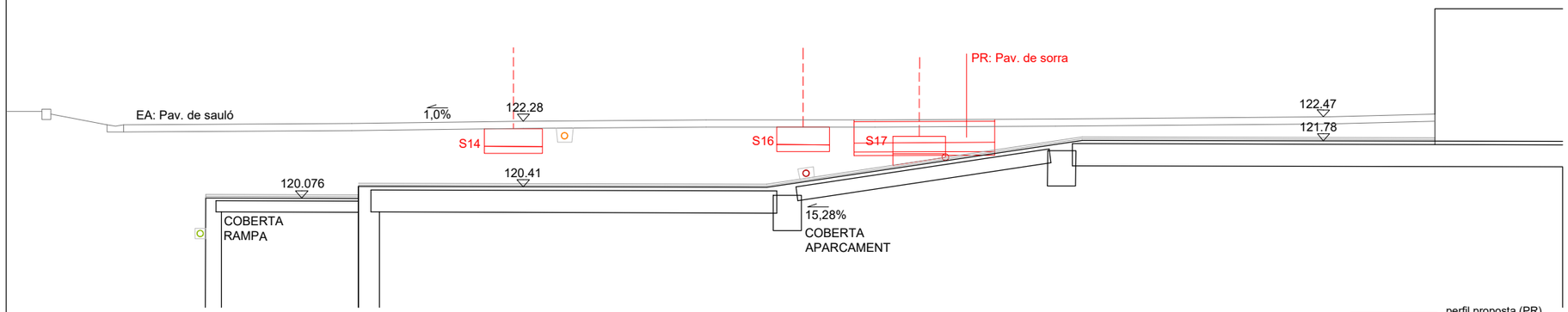
SL1 SECCIÓ LONGITUDINAL 1



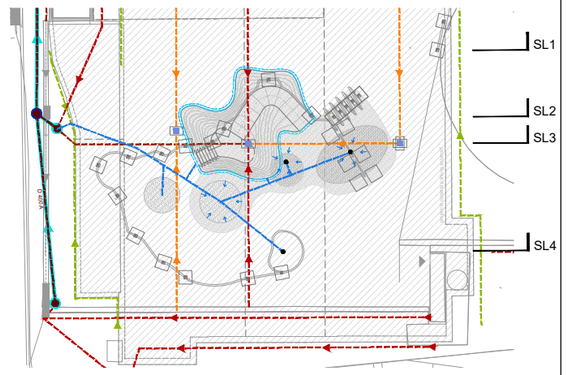
SL2 SECCIÓ LONGITUDINAL 2



SL3 SECCIÓ LONGITUDINAL 3



SL4 SECCIÓ LONGITUDINAL 4

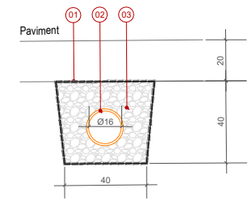


ELEMENTS EXISTENTS DELS SISTEMA DE DRENATGE

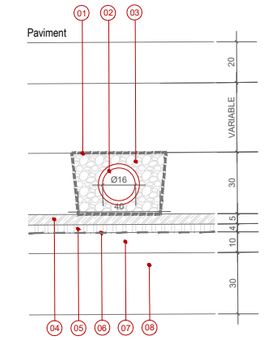
LLEGENDA DETALLS

01	TELA DE GEOTÈXTIL DE FIBRA DE POLIPROPILÈ DE 160GR/M2 DE GRAMATGE
02	TUB RANURAT DE PEAD DE 160/200MM DE DIÀMETRE
03	MATERIAL FILTRANT FORMAT PER GRAVA PER A DRENATGE
04	CAPA DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HA-25 ARMAT Ø6 mm electrosoldada de 150x150/Ø5mm
05	CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT PORTLAND PER A LA PROTECCIÓ DE L'IMPERMEABILITZACIÓ
06	DOBLE MEMBRANA DE 4,1KG/M2 D'UNA LÀMINA DE BETUM ASFÀLTIC MODIFICAT LBM (APP)-40-FV AMB ARMADURA DE FELTRE DE FIBRA DE VIDRE DE 100G/M2, ADHERIDA EN CALENT, PREVIA IMPRIMACIÓ
07	LLOSA CAPA DE COMPRESSIÓ DE FORMIGÓ IN SITU AMB DOBLE MALLAT
08	FORJAT PREFABRICAT COBERTA. APARCAMENT SUBTERRANI
09	LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT HA-25
10	MAÓ MASSIS
11	FORMIGÓ ARMAT HM-20
12	FORMIGÓ ARMAT HM-25

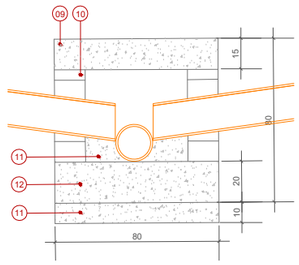
TUB DE DRENATGE COTES SUPERIORS

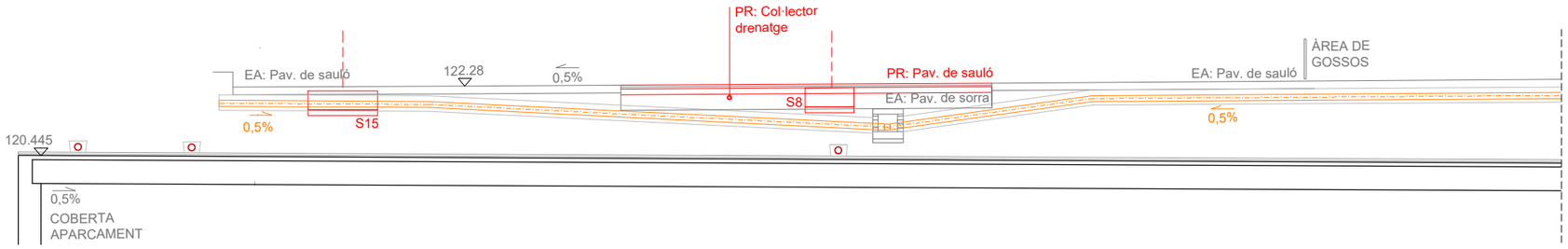


TUB DE DRENATGE COTES INFERIORS

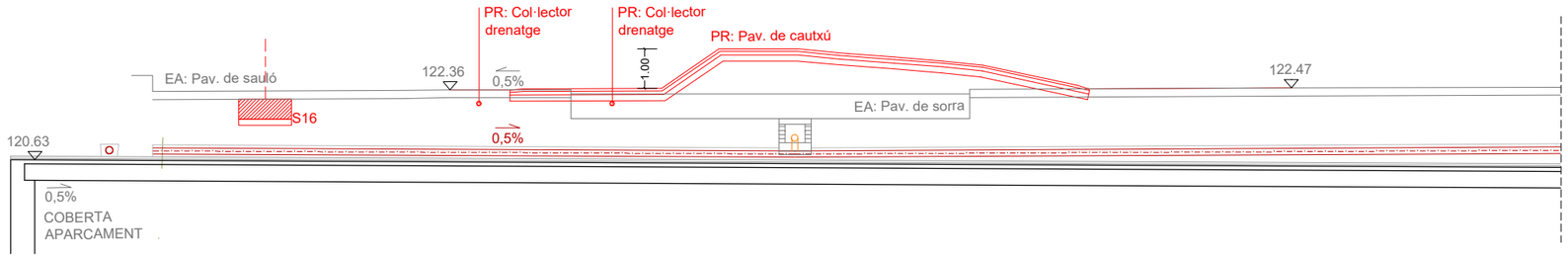


ARQUETA CEGA

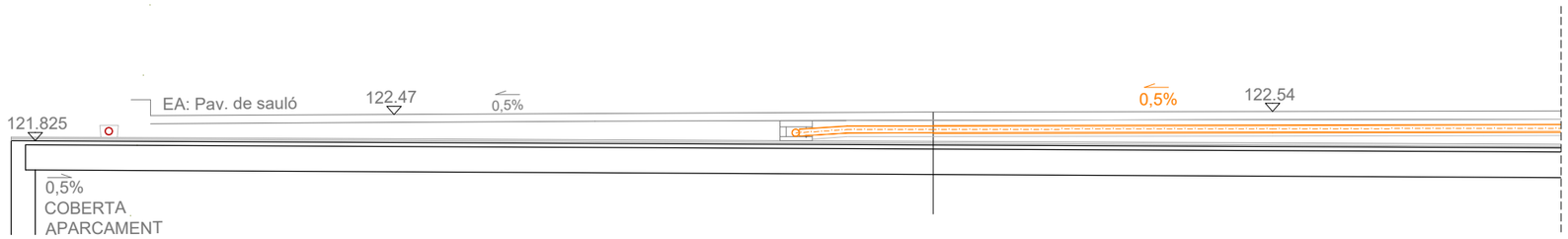




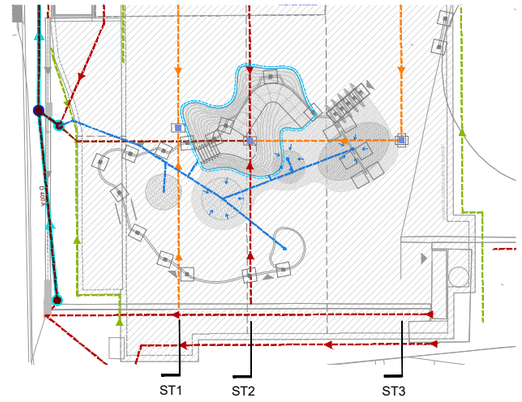
ST1 SECCIÓ TRANSVERSAL 1



ST2 SECCIÓ TRANSVERSAL 2



ST3 SECCIÓ TRANSVERSAL 3

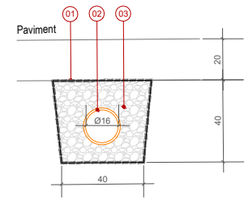


ELEMENTS EXISTENTS DELS SISTEMA DE DRENATGE

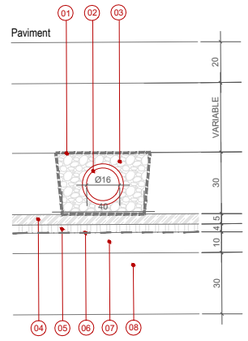
LLEGENDA DETALLS

01	TELA DE GEOTÈXTIL DE FIBRA DE POLIPROPILÈ DE 160GR/M2 DE GRAMATGE
02	TUB RANURAT DE PEAD DE 160/200MM DE DIÀMETRE
03	MATERIAL FILTRANT FORMAT PER GRAVA PER A DRENATGE
04	CAPA DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HA-25 ARMAT Ø6 mm electrosoldada de 150x150/Ø5mm
05	CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT PORTLAND PER A LA PROTECCIÓ DE L'IMPERMEABILITZACIÓ
06	DOBLE MEMBRANA DE 4,1KG/M2 D'UNA LÀMINA DE BETUM ASFÀLTIC MODIFICAT LBM (APP)-40-FV AMB ARMADURA DE FELTRE DE FIBRA DE VIDRE DE 100G/M2, ADHERIDA EN CALENT, PREVIA IMPRIMACIÓ
07	LLOSA CAPA DE COMPRESSIÓ DE FORMIGÓ IN SITU AMB DOBLE MALLAT
08	FORJAT PREFABRICAT COBERTA. APARCAMENT SUBTERRANI
09	LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT HA-25
10	MAÓ MASSIS
11	FORMIGÓ ARMAT HM-20
12	FORMIGÓ ARMAT HM-25

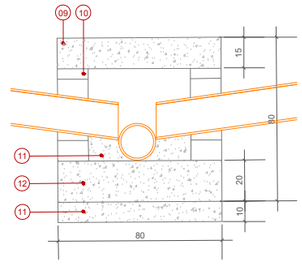
TUB DE DRENATGE COTES SUPERIORS



TUB DE DRENATGE COTES INFERIORS



ARQUETA CEGA



perfil proposta (PR)

perfil estat actual (EA)

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
UTE AGENCETER I
ANA COELLO DE LLOBET SLP.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE L'ÀREA DE JOCS INFANTILS TOTALMENT ACCESIBLE ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS. DISTRICTE DE SARRIÀ–SANT GERVASI (BARCELONA). NÚM. EXP. 611.2022.028 L02. PR.2022.0036

ESCALES
A1: 1/75
A3: 1/150
ORIGINALS A3
0 0.6 1.5 3m

DATA:
JUNY 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 23 AFECTACIONS APARCAMENT
SECCIONS TRANSVERSALS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: JDRR_PE_AN 23_1

PLÀNOL NÚM. AN 1.3
FULL 01 DE 01

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS DEL DISTRICTE SARRIÀ-SANT GERVASI DE BARCELONA

Agost 2013

INMOMEDIC 09
Pg. de la BONANOVA, 47 BARCELONA. TEL.93-5678888

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT
ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS DEL DISTRICTE SARRIÀ-SANT GERVASI DE BARCELONA

Annex 3 – Informe Sobre-carregues en coberta

INMOMEDIC 09
Pg. de la BONANOVA, 47 BARCELONA. TEL.93-5678888

INFORME SOBRECÀRREGUES EN COBERTA

Projecte: UTE ROIG I RAVENTÓS – Aparcament Col. Metges - Barcelona

Estructura Prefabricada: HORMIBERG

Data: 14/06/2013

Autor : Marc Paré Busto
Enginyer Industrial

1. OBJECTE

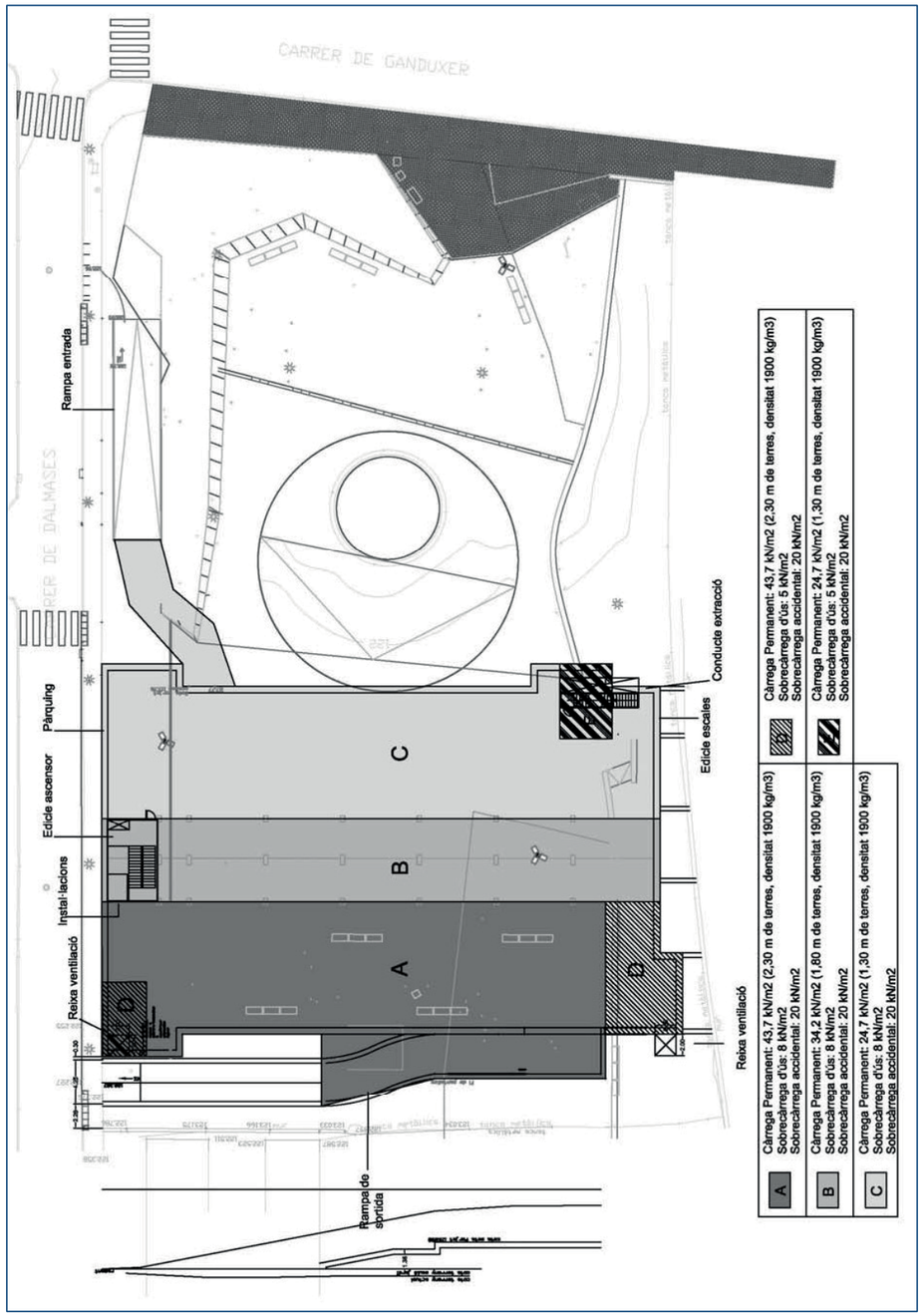
El present informe s'elabora per justificar les càrregues admissibles en coberta, segons les noves alçades de terres existents a l'obra, i fer la comprovació dels elements prefabricats amb aquestes càrregues.

2. CÀRREGUES EN COBERTA

Per a la determinació de les càrregues en coberta es considera una densitat de terres de 1900 kg/m3. Les càrregues a considerar en coberta, amb les alçades de terres a executar en obra, són:

- ZONA A:
  - Càrrega permanent: 43,70 kN/m2 (equivalent a una alçada de terres de 2,30m).
  - Sobrecàrrega d'ús: 8,00 kN/m2
  - Sobrecàrrega accidental: 20 kN/m2
- ZONA B:
  - Càrrega permanent: 34,20 kN/m2 (equivalent a una alçada de terres de 1,80m).
  - Sobrecàrrega d'ús: 8,00 kN/m2
  - Sobrecàrrega accidental: 20 kN/m2
- ZONA C:
  - Càrrega permanent: 24,70 kN/m2 (equivalent a una alçada de terres de 1,30m).
  - Sobrecàrrega d'ús: 8,00 kN/m2
  - Sobrecàrrega accidental: 20 kN/m2
- ZONA D:
  - Càrrega permanent: 43,70 kN/m2 (equivalent a una alçada de terres de 2,30m).
  - Sobrecàrrega d'ús: 5,00 kN/m2
  - Sobrecàrrega accidental: 20 kN/m2
- ZONA E:
  - Càrrega permanent: 24,70 kN/m2 (equivalent a una alçada de terres de 1,30m).
  - Sobrecàrrega d'ús: 5,00 kN/m2
  - Sobrecàrrega accidental: 20 kN/m2

En l'esquema següent es representen les zones.



Projecte : UTE ROIG I RAVENTÓS – Aparcament Col. Metges - Barcelona
Estructura prefabricada : HORMIBERG
Data : 14/06/2013

3. CÀLCUL ELEMENTS DE COBERTA

S'adjunta el càlcul dels elements prefabricats de coberta, considerant les noves càrregues determinades per cada zona.

- Plaques alveolars de cada zona amb sobrecàrregues corresponents.
- Jàsseres de coberta situades entre dues zones, amb sobrecàrregues corresponents.

4. CONCLUSIONS

Queden justificades les càrregues considerades a coberta.

Santa Coloma de Queralt, a 14 de juny de 2013.

Marc Paré i Busto.

Enginyer Industrial, Núm. Col.legiat 14516

Cap de projectes

HORMIBERG PREFABRICATS DE FORMIGÓ

HORMIBERG PREFABRICATS DE FORMIGÓ

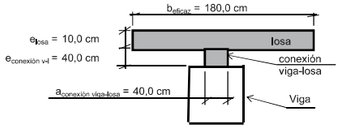
CÁLCULO DE PIEZAS PRETENSADAS A FLEXIÓN, Según EHE-08
RESUMEN DE CÁLCULO

OBRA : UTE ROIG I RAVENTÓS | **Referencia :** JL coberta zones A-B

Geometría

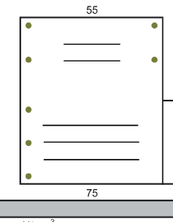
Longitud total, Lt = 7,20 m | Clase exposición: IIa | **JL 75x50+55x50**
Luz de cálculo, Lc = 7,00 m | Resistencia al fuego: REI-90
Ámbito, i = 9,64 m

Sección compuesta:
Posición relativa de la losa: Central
ámbito real de carga = 980,0 cm
b_{eficaz} = 180,0 cm



Armadura Activa

Nº - Tipo	y (mm)
3 Ø 0,6"	950
1 Ø 0,6"	900
Ap, sup = 5,60 cm²	
9 Ø 0,6"	100
11 Ø 0,6"	50
Ap, inf = 28,00 cm²	



Armadura Pasiva

Nº - Tipo	y (mm)
2 Ø 10	970
2 Ø 10	750
2 Ø 10	470
2 Ø 10	250
3 Ø 10	30

Materiales y Datos del Pretensado

Viga	HP - 50/F/20/IIa	γ_c = 1,50	Carga rotura pret., $f_{p\,max}$ =	1860	N/mm²	Fuerza tot. pret., F_{po}= 4435 kN
Losa	HA - 25/F/20/IIa	γ_c = 1,50	Tens. pret. inicial, σ_{po} =	1320	N/mm²	Excentricidad y Área del pretensado
Armadura pasiva	B 500 SD	γ_s = 1,15	Límite elástico pret., f_{pk} =	1710	N/mm²	$e_{s,sup}$ = 0,00 cm $A_{p,sup}$ = 6,25 cm²
Armadura activa	Y 1860 S7	γ_s = 1,15	Límite elástico pas., f_{yk} =	500	N/mm²	$e_{s,inf}$ = 7,25 cm $A_{p,inf}$ = 28,00 cm²

Acciones

			Cargas Repartidas	Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo			
G_{pp} =			16,25 kN/m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m
$G_{CP,simple}$ =	9,83 kN/m²	→	94,74 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
$G_{CP,comp}$ =	40,03 kN/m²	→	385,71 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
$Q_{SC,1}$ =	8,00 kN/m²	→	77,08 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
$Q_{SC,2}$ =	0,00 kN/m²	→	0,00 kN/m				
	0,00 kN/m		Carga lineal Permanente				

Coeficientes de simultaneidad

	$\Psi_{0,i}$	$\Psi_{1,i}$	$\Psi_{2,i}$
$Q_{SC,1}$	0,7	0,7	0,6
$Q_{SC,2}$	0	0	0

Coeficientes de seguridad

	ELU Favor	ELU Desfavor	ELS Favor	ELS Desfavor
γ_G	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_Q	1,00	1,5	1,00	1,00
γ_P	1,00	1	1,00	1,00

Solicitaciones de Cálculo

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx.	MOMENTO dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	524,4 kN	917,8 kNm	, en x = 3,500 m	-524,4 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	2751,6 kN	4815,3 kNm	, en x = 3,500 m	-2751,6 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	2630,2 kN	4602,8 kNm	, en x = 3,500 m	-2630,2 kN

Fases de estudio y Pérdidas de pretensado

Fases de construcción
Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 3 días
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio
Entrada en servicio (S) = 90 días
Largo plazo (∞) = 18250 días

Pérdidas de pretensado
Pérdidas a la transferencia, $\Delta P(T)_{inf}$ = 15%
Pérdidas a largo plazo, $\Delta P(\infty)_{inf}$ = 31%

Características mecánicas

Sección simple: pieza prefabricada sola
Canto útil, d = 92,75 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
bruta	6500,0	5320513	46,15	53,85	115277,8	98809,5
neta	6489,6	5315229	46,26	53,74	114897,0	98907,8
homog (T)	6709,8	5672997	45,45	54,55	124809,0	104002,8
homog (L)	6679,9	5623056	45,55	54,45	123446,2	103271,3

Sección compuesta: pieza prefabricada + losa
Canto útil, d = 142,75 cm | Ancho eficaz de la losa = 180 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
neta (S)	9303,7	20793513	72,60	77,40	286418,1	268644,7
homog (S)	9517,7	21549550	71,49	78,51	301421,3	274492,5
neta (∞)	9302,4	20789311	72,62	77,38	286255,7	268682,4
homog (∞)	9504,1	21503433	71,58	78,42	300410,2	274209,3

Comprobación de ELU: Momento último

Sección simple: Momento a la ejecución de la losa
$M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP,simple}$ = 917,8 kNm , a x = 3,5 m
$M_u(L)$ = 3418,9 kNm

Sección compuesta: Momento para las combinaciones en situación persistente o transitoria
$M_{d,1} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2}$ = 4815,3 kNm a x = 3,5 m
$M_{d,2} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2}$ = 4602,8 kNm a x = 3,5 m
$M_u(\infty)$= 5823,4 kNm

Comprobación de ELU: Cortante último

Sección simple: Acciones a la ejecución de la losa
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cot g\theta + \cot g\alpha) / (1 + \cot g^2\theta)$ = 5163,2 kN > $V_{d,ap,max}$ = 513,2 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:
Extremos: 2 ramas, diámetro 10 separación s_i: 70 mm → $A_{sg\alpha}$ = 2244 mm²/m
$V_{su} = z \cdot sen\alpha \cdot (\cot g\alpha + \cot g\theta) \cdot \Sigma A_{si} f_{yw,d}$ = 975,4 kN
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cu})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 400,5 kN
$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$ = 1375,9 kN > $V_{d,extr.,max}$ = 374,2 kN
Zona central: 2 ramas, diámetro 10 separación s_i: 300 mm → $A_{sg\alpha}$ = 524 mm²/m
$V_{su} = z \cdot sen\alpha \cdot (\cot g\alpha + \cot g\theta) \cdot \Sigma A_{si} f_{yw,d}$ = 240,6 kN
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cu})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 476,6 kN
$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$ = 717,2 kN > $V_{d,cent.,max}$ = 0,0 kN

Sección compuesta: Acciones a largo plazo
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cot g\theta + \cot g\alpha) / (1 + \cot g^2\theta)$ = 2877,0 kN > $V_{d,ap,max}$ = 2692,6 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:
Extremos: 2 ramas, diámetro 10 separación s_i: 70 mm → $A_{sg\alpha}$ = 2244 mm²/m
$V_{su} = z \cdot sen\alpha \cdot (\cot g\alpha + \cot g\theta) \cdot \Sigma A_{si} f_{yw,d}$ = 1412,8 kN
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cu})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 217,0 kN
$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$ = 1629,8 kN > $V_{d,extr.,max}$ = 1570,4 kN
Zona central: 2 ramas, diámetro 10 separación s_i: 300 mm → $A_{sg\alpha}$ = 524 mm²/m
$V_{su} = z \cdot sen\alpha \cdot (\cot g\alpha + \cot g\theta) \cdot \Sigma A_{si} f_{yw,d}$ = 330,9 kN
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cu})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 220,2 kN
$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$ = 551,0 kN > $V_{d,cent.,max}$ = 0,0 kN

Comprobación de ELS: Fisuración

Valores a largo plazo: combinación frecuente:
comb 0: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}$
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{2,2} \cdot Q_{SC,2}$
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{1,2} \cdot Q_{SC,2}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{2,1} \cdot Q_{SC,1}$
con: γ_P=0,95

Combinación	Losa σ_{sup} (N/mm²)	Losa σ_{inf} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{sup} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{inf} (N/mm²)
0	7,46	2,44	6,65	-2,37
1	8,46	2,80	7,08	-3,47
2	8,32	2,75	7,02	-3,31

Límites: pieza pref. $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -4,63 N/mm²
$\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 37,37 N/mm²
Límites: losa $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -2,92 N/mm²
$\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 19,20 N/mm²

Comprobación de ELS: Deformación

Valores característicos a largo plazo:
Flecha debida a cargas perm. = -0,14 cm
Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 1 = 0,03 cm
Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 2 = 0,00 cm

Cálculo de la flecha total y activa, en combinación cuasipermanente:
Flecha total (∞) = -0,12 cm = L/5826
Flecha activa = 0,09 cm = L/8065
con: γ_P=0,95

Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones

Se debe cumplir que $\tau_{r,d} \le \tau_{r,u}$
$\tau_{r,d}$ = 3,17 N/mm² $\tau_{r,u}$ = 4,039 N/mm² < 0,25·f_{cd} = 4,17 N/mm² donde $\tau_{r,u}$ se compone de la contribución por cohesión entre hormigones y la contribución de la armadura de cosido

Contribución cohesión entre hormigones $\beta(1,3-0,3\frac{f_{ck}}{25})f_{c,td}$ = 0,96 N/mm² (β = 0,8) , Como $\frac{\tau_{r,d}}{\beta(1,3-0,3\frac{f_{ck}}{25})f_{c,td}}$ = 3,31 > 2,5 No se considera la cohesión entre hormigones.

Contribución armadura de cosido $\frac{A_{si}}{s \cdot p} f_{yw,d}(\mu sen\alpha + \cos\alpha) + \mu\sigma_{cil}$ = 4,04 N/mm² , Como $\frac{A_{si}}{s \cdot p}$ = 0,0112 > 0,001 Junta dúctil se considera el cosido aplicado.
2 ø 10 c/ 7 cm + 2 ø 10 c/ 7 cm

Justificación de la resistencia al fuego.

Resistencia al fuego REI - 90 minutos
Ancho viga a la altura del baricentro (b): 750 mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,sef}$: 73 mm
Ancho mínimo del la viga (b_o): 550 mm
Canto de la viga 1000 mm
Naturaleza de los áridos: Calizos

am = $\frac{\sum A_{si} \cdot (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$ = 53,54 mm
donde Δa_{si} es función de $\mu_fi = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ = 0,58
, Δa_{si} = -18,96 mm (CTE)
Por tanto esta viga SI cumple REI - 90

$R_{fi,d,0}$ = 5823,36 kNm
E_d = 4815,26 kNm
$E_{fi,d} = \eta \cdot E_d$ = 3372,77 kNm
donde $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1})/(\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1})$ = 0,70
según EHE-08

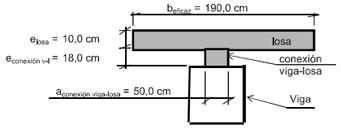
CÁLCULO DE PIEZAS PRETENSADAS A FLEXIÓN, Según EHE-08
RESUMEN DE CÁLCULO

OBRA : UTE ROIG I RAVENTÓS | **Referencia :** JT coberta zones B-C

Geometría

Longitud total, Lt = 7,20 m | Clase exposición: I | **JTI 80x50+50x50**
Luz de cálculo, Lc = 7,00 m | Resistencia al fuego: REI-90
Ámbito, i = 9,64 m

Sección compuesta:
Posición relativa de la losa: Central
ámbito real de carga = 980,0 cm



Armadura Activa

Nº - Tipo	y (mm)
3 Ø 0,6"	950
Ap, sup = 4,20 cm²	
5 Ø 0,6"	100
13 Ø 0,6"	50
Ap, inf = 25,20 cm²	

Armadura Pasiva

Nº - Tipo	y (mm)
2 Ø 10	970
2 Ø 10	750
2	
2	250
4 Ø 10	30

Materiales y Datos del Pretensado

Viga	HP - 50/F/20/I	γ = 1,50	Carga rotura pret., $f_{p\,max}$ =	1860	N/mm²	Fuerza tot. pret., F_{po}=	3881	kN
Losa	HA - 30/F/20/I	γ = 1,50	Tens. pret. inicial, σ_o =	1320	N/mm²	Excentricidad y Área del pretensado		
Armadura pasiva	B 500 SD	γ = 1,15	Límite elástico pret., f_{pk} =	1710	N/mm²	$e_{s,sup}$ = 0,00 cm	$A_{p,sup}$ =	5,00 cm²
Armadura activa	Y 1860 S7	γ = 1,15	Límite elástico pas., f_{yk} =	500	N/mm²	$e_{s,inf}$ = 6,39 cm	$A_{p,inf}$ =	25,20 cm²

Acciones

	Cargas Repartidas		Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo				
G_{PP} =		16,25 kN/m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	
$G_{CP,simple}$ =	9,83 kN/m² →	94,74 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,1}$
$G_{CP,comp}$ =	28,37 kN/m² →	273,32 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,2}$
$Q_{SC,1}$ =	8,00 kN/m² →	77,08 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	
$Q_{SC,2}$ =	0,00 kN/m² →	0,00 kN/m					
	0,00 kN/m	Carga lineal Permanente					

Coeficientes de simultaneidad

$\Psi_{0,i}$	$\Psi_{1,i}$	$\Psi_{2,i}$
0,7	0,7	0,6
0	0	0

Coeficientes de seguridad

	ELU Favor	ELU Desfavor	ELS Favor	ELS Desfavor
γ_G	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_Q	1,00	1,5	1,00	1,00
γ_P	1,00	1	1,00	1,00

Solicitaciones de Cálculo

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx.	MOMENTO dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	524,4 kN	917,8 kNm	, en x = 3,500 m	-524,4 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	2220,6 kN	3886,0 kNm	, en x = 3,500 m	-2220,6 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	2099,2 kN	3673,5 kNm	, en x = 3,500 m	-2099,2 kN

Fases de estudio y Pérdidas de pretensado

Fases de construcción
Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 3 días
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio
Entrada en servicio (S) = 90 días
Largo plazo (∞) = 18250 días

Pérdidas de pretensado
Pérdidas a la transferencia, $\Delta P(T)_{inf}$ = 14%
Pérdidas a largo plazo, $\Delta P(\infty)_{inf}$ = 30%

Características mecánicas

Sección simple: pieza prefabricada sola
Canto útil, d = 93,61 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
bruta	6500,0	5200321	44,23	55,77	117572,5	93247,1
neta	6498,4	5210699	44,30	55,70	117616,8	93553,3
homog (T)	6691,1	5515395	43,57	56,43	126572,8	97747,2
homog (L)	6663,9	5470782	43,67	56,33	125286,6	97113,6

Sección compuesta: pieza prefabricada + losa
Canto útil, d = 121,61 cm | Ancho eficaz de la losa = 190 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
neta (S)	8926,4	15080754	64,52	63,48	233750,2	237554,0
homog (S)	9120,1	15655963	63,59	64,41	246198,1	243070,7
neta (∞)	8924,8	15076145	64,55	63,45	233567,2	237596,8
homog (∞)	9107,4	15619270	63,67	64,33	245305,9	242809,1

Comprobación de ELU: Momento último

Sección simple: Momento a la ejecución de la losa
$M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP,simple}$ = 917,8 kNm , a x = 3,5 m
$M_u(L)$ = 3152,6 kNm

Sección compuesta: Momento para las combinaciones en situación persistente o transitoria
$M_{d,1} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2}$ = 3886,0 kNm a x = 3,5 m
$M_{d,2} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2}$ = 3673,5 kNm a x = 3,5 m
$M_u(\infty)$ = 4592,1 kNm

Comprobación de ELU: Cortante último

Sección simple: Acciones a la ejecución de la losa
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cotg\theta + \cotg\alpha) / (1 + \cotg^2\theta)$ = 4740,7 kN > $V_{d,ap,max}$ = 513,2 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:
Extremos: 2 ramas, diámetro 10 separación s_t: 75 mm → A_{90} = 2094 mm²/m
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cotg\alpha + \cotg\theta) \cdot \Sigma A_{sw} f_{ywd}$ = 932,6 kN
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 397,9 kN
$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$ = 1330,6 kN > $V_{d,extr,max}$ = 372,9 kN
Zona central: 2 ramas, diámetro 10 separación s_t: 300 mm → A_{90} = 524 mm²/m
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cotg\alpha + \cotg\theta) \cdot \Sigma A_{sw} f_{ywd}$ = 244,3 kN
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 457,2 kN
$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$ = 701,5 kN > $V_{d,cent,max}$ = 0,0 kN

Sección compuesta: Acciones a largo plazo
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cotg\theta + \cotg\alpha) / (1 + \cotg^2\theta)$ = 6132,5 kN > $V_{d,ap,max}$ = 2173,0 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:
Extremos: 2 ramas, diámetro 10 separación s_t: 75 mm → A_{90} = 2094 mm²/m
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cotg\alpha + \cotg\theta) \cdot \Sigma A_{sw} f_{ywd}$ = 1140,5 kN
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 437,6 kN
$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$ = 1578,1 kN > $V_{d,extr,max}$ = 1401,4 kN
Zona central: 2 ramas, diámetro 10 separación s_t: 300 mm → A_{90} = 524 mm²/m
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cotg\alpha + \cotg\theta) \cdot \Sigma A_{sw} f_{ywd}$ = 285,3 kN
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 438,5 kN
$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$ = 723,8 kN > $V_{d,cent,max}$ = 0,0 kN

Comprobación de ELS: Fisuración

Valores a largo plazo: combinación frecuente:
comb 0: $G_{PP} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}$
comb 1: $G_{PP} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total} + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{2,2} \cdot Q_{SC,2}$
comb 2: $G_{PP} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{1,2} \cdot Q_{SC,2} + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{2,1} \cdot Q_{SC,1}$
con: γ_P=0,95

Combinación	Losa σ_{sup} (N/mm²)	Losa σ_{inf} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{sup} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{inf} (N/mm²)
0	6,26	3,37	7,61	-2,49
1	7,44	4,03	8,38	-3,84
2	7,27	3,94	8,27	-3,64

Límites: pieza pref. $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -4,63 N/mm² | $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 37,37 N/mm²
Límites: losa $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -3,29 N/mm² | $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 22,83 N/mm²

Comprobación de ELS: Deformación

Valores característicos a largo plazo:
Flecha debida a cargas perm. = -0,05 cm
Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 1 = 0,05 cm
Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 2 = 0,00 cm

Cálculo de la flecha total y activa, en combinación cuasipermanente:
Flecha total (∞) = -0,02 cm = L/37406
Flecha activa = 0,14 cm = L/5072
con: γ_P=0,95

Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones

Se debe cumplir que $\tau_{r,d} \le \tau_{r,u}$
$\tau_{r,d}$ = 2,39 N/mm² $\tau_{r,u}$ = 3,027 N/mm² < 0,25·f_{cd} = 5,00 N/mm² donde $\tau_{r,u}$ se compone de la contribución por cohesión entre hormigones y la contribución de la armadura de cosido

Contribución cohesión entre hormigones $\beta(1,3-0,3\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}$ = 1,02 N/mm² (β = 0,8) , Como $\frac{\tau_{r,d}}{\beta(1,3-0,3\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}}$ = 2,35 < 2,5 se considera la cohesión entre hormigones.

Contribución armadura de cosido $\frac{A_{sf}}{s \cdot p} f_{yfd}(\mu sen\alpha + \cos\alpha) + \mu\sigma_{cd}$ = 2,01 N/mm² , Como $\frac{A_{sf}}{s \cdot p}$ = 0,0084 > 0,001 Junta dúctil se considera el cosido aplicado.
2 ø 10 c/ 7,5 cm + 2 ø 10 c/ 7,5 cm

Justificación de la resistencia al fuego.

Resistencia al fuego REI - 90 minutos
Ancho viga a la altura del baricentro (b): 800 mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf}$: 64 mm
Ancho mínimo del la viga (b_o): 500 mm
Canto de la viga 1000 mm
Naturaleza de los áridos: Calizos

am = $\frac{\sum A_{si} * (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$ = 44,66 mm
donde Δa_{si} es función de $\mu_fi = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ = 0,58
, Δa_{si} = -19,23 mm (CTE)
Por tanto esta viga SI cumple REI - 90

$R_{fi,d,0}$ = 4592,14 kNm
E_d = 3885,97 kNm
$E_{fi,d} = \eta \cdot E_d$ = 2684,41 kNm
donde $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1})$ = 0,69
según EHE-08

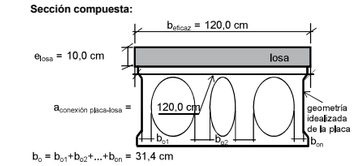
CÁLCULO DE FORJADOS PRETENSADOS A FLEXIÓN, Según EHE-08
RESUMEN DE CÁLCULO

OBRA : UTE ROIG I RAVENTÓS | **Referencia :** PLACA ZONA A

Geometría

Longitud total, Lt = 11,83 m | Clase exposición: IIa | Tipo : **T12063**
Luz de cálculo, Lc = 11,57 m | Resistencia al fuego: REI-120 | Armado: **T6307**
Ámbito, i = 1,20 m

Sección compuesta:

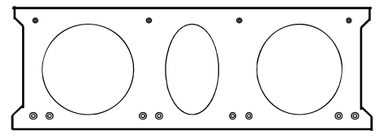


$b_o = b_{o1} + b_{o2} + ... + b_{on}$ = 31,4 cm

Armadura Activa
Ap, sup = 2,08 cm2

Superior	11,50 cm	4 Ø 3/8"
	11,00 cm	4 Ø 0,6"
	6,50 cm	4 Ø 3/8"
Inferior	6,50 cm	8 Ø 0,6"

Ap, inf = 18,88 cm2



Materiales y Datos del Pretensado

Pieza con distintivo de calidad. Art. 15,3,3 EHE-08

Placa	HP - 50/F/20/IIa	γ = 1,35	Carga rotura pret., $f_{p\,max}$ =	1860	N/mm²	Fuerza tot. pret., F_{po}=	2767	kN
Losa	HA - 25/F/20/IIa	γ = 1,50	Tens. pret. inicial, σ_o =	1320	N/mm²	Excentricidad y Área del pretensado		
Armadura pasiva	B 500 SD	γ = 1,15	Límite elástico pret., f_{pk} =	1710	N/mm²	$e_{s,sup}$ = 11,50 cm	$A_{p,sup}$ =	2,08 cm²
Armadura activa	Y 1860 S7	γ = 1,10	Límite elástico pas., f_{yk} =	500	N/mm²	$e_{s,inf}$ = 7,83 cm	$A_{p,inf}$ =	18,88 cm²

Acciones

	Cargas Repartidas		Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo				
G_{PP} =	8,58 kN/m² →	10,30 kN/m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	
$G_{CP,simple}$ =	2,50 kN/m² →	3,00 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,1}$
$G_{CP,comp}$ =	43,70 kN/m² →	52,44 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,2}$
$Q_{SC,1}$ =	8,00 kN/m² →	9,60 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	
$Q_{SC,2}$ =	0,00 kN/m² →	0,00 kN/m					
	0,00 kN/m	Carga lineal SC					

Coeficientes de simultaneidad

$\Psi_{0,i}$	$\Psi_{1,i}$	$\Psi_{2,i}$
0,7	0,7	0,6
0	0	0

Coeficientes de seguridad

	ELU Favor	ELU Desfavor	ELS Favor	ELS Desfavor
γ_G	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_Q	1,00	1,5	1,00	1,00
γ_P	1,00	1	1,00	1,00

Solicitaciones de Cálculo

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx.	MOMENTO dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	103,8 kN	300,4 kNm	, en x = 5,785 m	-103,8 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	596,7 kN	1725,9 kNm	, en x = 5,785 m	-596,7 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	571,7 kN	1653,6 kNm	, en x = 5,785 m	-571,7 kN

Fases de estudio y Pérdidas de pretensado

Fases de construcción
Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 3 días
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio
Entrada en servicio (S) = 90 días
Largo plazo (∞) = 18250 días

Pérdidas de pretensado
Pérdidas a la transferencia, $\Delta P(T)_{inf}$ = 13%
Pérdidas a largo plazo, $\Delta P(\infty)_{inf}$ = 29%

Características mecánicas

Sección simple: pieza prefabricada sola
Canto útil, d = 55,17 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
bruta	3593,0	1768679	30,81	32,19	57402,5	54948,2
neta	3572,0	1757779	30,92	32,08	56846,9	54795,8
homog (T)	3764,4	1854762	29,96	33,04	61901,8	56141,9
homog (L)	3753,2	1849155	30,02	32,98	61605,7	56062,2

Sección compuesta: pieza prefabricada + losa
Canto útil, d = 65,17 cm | Ancho eficaz de la losa = 120 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
neta (S)	4566,4	2835450	39,00	34,00	72712,3	83384,4
homog (S)	4784,2	3022242	37,77	35,23	80009,0	85795,2
neta (∞)	4566,4	2835450	39,00	34,00	72712,3	83384,4
homog (∞)	4680,6	2935147	38,34	34,66	76554,6	84685,4

Comprobación de ELU: Momento último

Sección simple: Momento a la ejecución de la losa
$M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP,simple}$ = 300,4 kNm , a x = 5,8 m
$M_u(L)$ = 1532,4 kNm

Sección compuesta: Momento para las combinaciones en situación persistente o transitoria
$M_{d,1} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2}$ = 1725,9 kNm a x = 5,8 m
$M_{d,2} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2}$ = 1653,6 kNm a x = 5,8 m
$M_u(\infty)$= 1730,6 kNm

Comprobación de ELU: Cortante último

Sección simple: Acciones a la ejecución de la losa
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(L) = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cotg\theta + \cotg\alpha) / (1 + \cotg^2\theta)$ = 1968,9 kN > $V_d(L)$ = 103,2 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 233,5 kN
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cotg\alpha + \cotg\theta) \cdot \Sigma A_{sw} f_{ywd}$ = 295,7 kN
$V_{u2}(L) = V_{cu} + V_{su}$ = 529,2 kN > $V_d(L)$ = 91,5 kN

Sección compuesta: Acciones a largo plazo
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(\infty) = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cotg\theta + \cotg\alpha) / (1 + \cotg^2\theta)$ = 2312,8 kN > $V_d(\infty)$ = 592,8 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 235,5 kN
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cotg\alpha + \cotg\theta) \cdot \Sigma A_{sw} f_{ywd}$ = 322,2 kN
$V_{u2}(\infty) = V_{cu} + V_{su}$ = 557,7 kN > $V_d(\infty)$ = 525,6 kN

Comprobación de ELS: Fisuración

Valores a largo plazo: combinación frecuente:
comb 0: $G_{PP} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}$
comb 1: $G_{PP} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total} + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{2,2} \cdot Q_{SC,2}$
comb 2: $G_{PP} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{1,2} \cdot Q_{SC,2} + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{2,1} \cdot Q_{SC,1}$
con: γ_P=0,95

Combinación	Losa σ_{sup} (N/mm²)	Losa σ_{inf} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{sup} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{inf} (N/mm²)
0	8,75	6,10	10,09	-3,16
1	9,85	6,88	11,04	-4,63
2	9,69	6,77	10,90	-4,42

Límites: pieza pref. $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -4,63 N/mm² | $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 37,37 N/mm²
Límites: losa $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -2,92 N/mm² | $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 19,20 N/mm²

Comprobación de ELS: Deformación

Valor a largo plazo: flecha en el centro de vano:
Flecha a largo plazo, debida a cargas perm. = 0,58 cm
Flecha instantánea debida a la sobrecarga = 0,15 cm
Flecha (∞) = 0,73 cm = L/1583

Cálculo de las flechas activas, en combinación frecuente:
comb 1: $G_{PP} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(S)_{k,total} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{SC,1} + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,2} \cdot Q_{SC,2}$ Flecha activa = 0,22 cm = L/5284
comb 2: $G_{PP} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(S)_{k,total} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,1} \cdot Q_{SC,1} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{SC,2}$ Flecha activa = 0,15 cm = L/7549
con: γ_P=0,95

Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones

Se debe cumplir que $\tau_{r,d} \le \tau_{r,u}$
$\tau_{r,d}$ = 0,26 N/mm² $\tau_{r,u}$ = 0,479 N/mm² < 0,25·f_{cd} = 4,17 N/mm² donde $\tau_{r,u}$ se compone de la contribución por cohesión entre hormigones y la contribución de la armadura de cosido

Contribución cohesión entre hormigones $\beta(1,3-0,3\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}$ = 0,48 N/mm² (β = 0,4) , Como $\frac{\tau_{r,d}}{\beta(1,3-0,3\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}}$ = 0,55 < 2,5 se considera la cohesión entre hormigones.

Contribución armadura de cosido $\frac{A_{sf}}{s \cdot p} f_{yfd}(\mu sen\alpha + \cos\alpha) + \mu\sigma_{cd}$ = 0,00 N/mm² , Como $\frac{A_{sf}}{s \cdot p}$ = 0,0000 < 0,001 Junta frágil No se considera el cosido aplicado.

Justificación de la resistencia al fuego.

Resistencia al fuego REI - 120 minutos
Ancho de la placa 120 mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf}$: 78 mm
Ancho efectivo de la placa $t_e = h \cdot \sqrt{\varepsilon_e}$ = 465 mm
Canto del forjado 730 mm
Naturaleza de los áridos: Calizos

am = $\frac{\sum A_{si} * (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$ = 53,32 mm
donde Δa_{si} es función de $\mu_fi = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ = 0,70
, Δa_{si} = -25,03 mm (CTE)
Por tanto esta placa SI cumple REI - 120

$R_{fi,d,0}$ = 1730,56 kNm
E_d = 1725,91 kNm
$E_{fi,d} = \eta \cdot E_d$ = 1212,41 kNm
donde $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1})$ = 0,70
según CTE

HORMIBERG PREFABRICATS DE FORMIGÓ

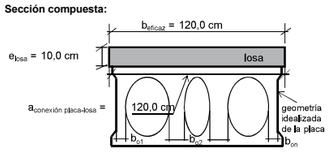
CÁLCULO DE FORJADOS PRETENSADOS A FLEXIÓN, Según EHE-08
RESUMEN DE CÁLCULO

OBRA : UTE ROIG I RAVENTÓS | **Referencia :** PLACA ZONA A

Geometría

Longitud total, Lt = 11,83 m | Clase exposición: IIa | Tipo : **T12063**
Luz de cálculo, Lc = 11,59 m | Resistencia al fuego: REI-120 | Armado: **T6308**
Ámbito, i = 1,20 m

Sección compuesta:



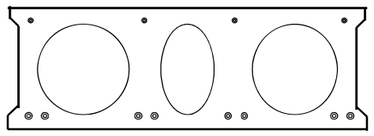
$b_o = b_{o1}+b_{o2}+...+b_{on}$ = 31,4 cm

Armadura Activa

Ap, sup = 2,08 cm2

Superior	11,50 cm	4	Ø 3/8"
	11,00 cm	4	Ø 0,6"
	6,50 cm	4	Ø 1/2"
Inferior	6,50 cm	8	Ø 0,6"

Ap, inf = 20,80 cm2



Materiales y Datos del Pretensado

Pieza con distintivo de calidad. Art. 15,3,3 EHE-08

Placa	HP - 50/F/20/IIa	γ = 1,35	Carga rotura pret., $f_{p\,max}$ =	1860	N/mm²	Fuerza tot. pret., F_{po}=	3020	kN
Losa	HA - 25/F/20/IIa	γ = 1,50	Tens. pret. inicial, σ_p =	1320	N/mm²	Excentricidad y Área del pretensado		
Armadura pasiva	B 500 SD	γ = 1,15	Límite elástico pret., f_{pk} =	1710	N/mm²	$e_{s,sup}$ = 11,50 cm	$A_{p,sup}$ =	2,08 cm²
Armadura activa	Y 1860 S7	γ = 1,10	Límite elástico pas., f_{yk} =	500	N/mm²	$e_{s,inf}$ = 7,71 cm	$A_{p,inf}$ =	20,80 cm²

Acciones

	Cargas Repartidas			Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo			
G_{PP} =	8,58 kN/m²	→	10,30 kN/m	x = 1,50 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m
$G_{CP,simple}$ =	2,50 kN/m²	→	3,00 kN/m	31,5 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
$G_{CP,comp}$ =	43,70 kN/m²	→	52,44 kN/m	62,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
$Q_{SC,1}$ =	5,00 kN/m²	→	6,00 kN/m	8,4 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
$Q_{SC,2}$ =	0,00 kN/m²	→	0,00 kN/m				
	0,00 kN/m		Carga lineal SC				

Coeficientes de simultaneidad

	$\Psi_{0,i}$	$\Psi_{1,i}$	$\Psi_{2,i}$
$Q_{SC,1}$	0,7	0,7	0,6
$Q_{SC,2}$	0	0	0

Coeficientes de seguridad

	ELU Favor-	ELU Desfavor	ELS Favor-	ELS Desfavor
γ_G	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_Q	1,00	1,5	1,00	1,00
γ_P	1,00	1	1,00	1,00

Solicitaciones de Cálculo

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx.	MOMENTO dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	141,0 kN	334,1 kNm	, en x = 5,505 m	-109,5 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	687,3 kN	1746,4 kNm	, en x = 5,505 m	-584,4 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	668,3 kN	1698,2 kNm	, en x = 5,505 m	-568,3 kN

Fases de estudio y Pérdidas de pretensado

Fases de construcción
Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 3 días
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio
Entrada en servicio (S) = 90 días
Largo plazo (∞) = 18250 días

Pérdidas de pretensado
Pérdidas a la transferencia, $\Delta P(T)_{inf}$ = 14%
Pérdidas a largo plazo, $\Delta P(\infty)_{inf}$ = 30%

Características mecánicas

Sección simple: pieza prefabricada sola — Canto útil, d = 55,29 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
bruta	3593,0	1768679	30,81	32,19	57402,5	54948,2
neta	3570,1	1756636	30,93	32,07	56785,8	54782,6
homog (T)	3780,1	1863345	29,87	33,13	62391,2	56235,8
homog (L)	3767,9	1857163	29,92	33,08	62061,9	56149,0

Sección compuesta: pieza prefabricada + losa — Canto útil, d = 65,29 cm — Ancho eficaz de la losa = 120 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
neta (S)	4564,5	2833424	39,01	33,99	72634,9	83358,4
homog (S)	4802,3	3039788	37,66	35,34	80724,5	86006,5
neta (∞)	4564,5	2833424	39,01	33,99	72634,9	83358,4
homog (∞)	4689,2	2943782	38,28	34,72	76896,2	84792,6

Comprobación de ELU: Momento último

Sección simple: Momento a la ejecución de la losa
$M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP,simple}$ = 334,1 kNm , a x = 5,5 m
$M_u(L)$ = 1686,9 kNm

Sección compuesta: Momento para las combinaciones en situación persistente o transitoria
$M_{d,1} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2}$ = 1746,4 kNm a x = 5,5 m
$M_{d,2} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2}$ = 1698,2 kNm a x = 5,5 m
$M_u(\infty)$ = 1889,4 kNm

Comprobación de ELU: Cortante último

Sección simple: Acciones a la ejecución de la losa
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(L) = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cotg\theta + \cotg\alpha) / (1 + \cotg^2\theta)$ = 1973,5 kN > $V_d(L)$ = 140,4 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 243,9 kN
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cotg\alpha + \cotg\theta) \cdot \Sigma A_{sj} f_{yd,s}$ = 301,0 kN
$V_{u2}(L) = V_{cu} + V_{su}$ = 544,9 kN > $V_d(L)$ = 128,6 kN

Sección compuesta: Acciones a largo plazo
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(\infty) = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cotg\theta + \cotg\alpha) / (1 + \cotg^2\theta)$ = 2317,3 kN > $V_d(\infty)$ = 683,6 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 245,4 kN
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cotg\alpha + \cotg\theta) \cdot \Sigma A_{sj} f_{yd,s}$ = 326,9 kN
$V_{u2}(\infty) = V_{cu} + V_{su}$ = 572,3 kN > $V_d(\infty)$ = 619,8 kN

Comprobación de ELS: Fisuración

Valores a largo plazo: combinación frecuente:
comb 0: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}$
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{2,2} \cdot Q_{SC,2}$
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{1,2} \cdot Q_{SC,2}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{2,1} \cdot Q_{SC,1}$
con: γ_P=0,95

Combinación	Losa σ_{sup} (N/mm²)	Losa σ_{inf} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{sup} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{inf} (N/mm²)
0	9,25	6,45	10,65	-3,01
1	9,98	6,97	11,28	-3,99
2	9,87	6,89	11,19	-3,85

Límites: pieza pref. $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -4,63 N/mm² ; $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 37,37 N/mm²
Límites: losa $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -2,92 N/mm² ; $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 19,20 N/mm²

Comprobación de ELS: Deformación

Valor a largo plazo: flecha en el centro de vano:
Flecha a largo plazo, debida a cargas perm. = 0,48 cm
Flecha instantánea debida a la sobrecarga = 0,10 cm
Flecha (∞) = 0,59 cm = L/1978

Cálculo de las flechas activas, en combinación frecuente:
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(S)_{k,total}+\gamma_Q \cdot Q_{SC,1}+\gamma_Q \cdot \Psi_{0,2} \cdot Q_{SC,2}$ — Flecha activa = 0,15 cm = L/7859
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(S)_{k,total}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,1} \cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,1} \cdot Q_{SC,2}$ — Flecha activa = 0,11 cm = L/10908
con: γ_P=0,95

Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones

Se debe cumplir que $\tau_{r,d} \le \tau_{r,u}$
$\tau_{r,d}$ = 0,31 N/mm² $\tau_{r,u}$ = 0,479 N/mm² < 0,25·f_{cd} = 4,17 N/mm² donde $\tau_{r,u}$ se compone de la contribución por cohesión entre hormigones y la contribución de la armadura de cosido

Contribución cohesión entre hormigones $\beta(1,3-0,30\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}$ = 0,48 N/mm² (β = 0,4) , Como $\frac{\tau_{r,d}}{\beta(1,3-0,30\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}}$ = 0,64 < 2,5 se considera la cohesión entre hormigones.

Contribución armadura de cosido $\frac{A_{sj}}{s \cdot p} f_{yd,s}(\mu \operatorname{sen}\alpha + \cos\alpha) + \mu\sigma_{cd}$ = 0,00 N/mm² , Como $\frac{A_{sj}}{s \cdot p}$ = 0,0000 < 0,001 Junta frágil No se considera el cosido aplicado.

Justificación de la resistencia al fuego.

Resistencia al fuego REI - 120 minutos
Ancho de la placa 120 mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf}$: 77 mm
Ancho efectivo de la placa $t_e = h \cdot \sqrt{\xi_e}$ = 465 mm
Canto del forjado 730 mm
Naturaleza de los áridos: Calizos

$am = \frac{\sum A_{si} * (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$ = 54,05 mm
donde Δa_{si} es función de $\mu_fi = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ = 0,66
, Δa_{si} = -23,07 mm (CTE)
Por tanto esta placa SI cumple REI - 120

$R_{fi,d,0}$ = 1889,39 kNm
$E_{fi,d}$ = 1746,44 kNm
$E_{fi,d} = \eta \cdot E_d$ = 1249,62 kNm
donde $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{K,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{K,1})$ = 0,72
según CTE

HORMIBERG PREFABRICATS DE FORMIGÓ

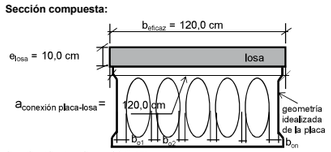
CÁLCULO DE FORJADOS PRETENSADOS A FLEXIÓN, Según EHE-08
RESUMEN DE CÁLCULO

OBRA : UTE ROIG I RAVENTÓS | **Referencia :** PLACA ZONA B

Geometría

Longitud total, Lt = 7,44 m | Clase exposición: I | Tipo : **E12040**
Luz de cálculo, Lc = 7,29 m | Resistencia al fuego: REI-90 | Armado: **E4008**
Ámbito, i = 1,20 m

Sección compuesta:



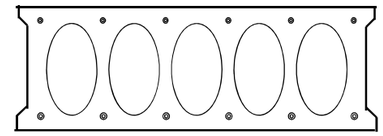
$b_o = b_{o1}+b_{o2}+...+b_{on}$ = 28,0 cm

Armadura Activa

Ap, sup = 3,00 cm2

Superior	3,50 cm	3	Ø 1/2"
	7,50 cm	3	Ø 1/2"
Inferior	4,50 cm	8	Ø 1/2"

Ap, inf = 11,00 cm2



Materiales y Datos del Pretensado

Placa	HP - 50/F/20/I	γ = 1,50	Carga rotura pret., $f_{p\,max}$ =	1860	N/mm²	Fuerza tot. pret., F_{po}=	1848	kN
Losa	HA - 25/F/20/I	γ = 1,50	Tens. pret. inicial, σ_p =	1320	N/mm²	Excentricidad y Área del pretensado		
Armadura pasiva	B 500 SD	γ = 1,15	Límite elástico pret., f_{pk} =	1710	N/mm²	$e_{s,sup}$ = 3,50 cm	$A_{p,sup}$ =	3,00 cm²
Armadura activa	Y 1860 S7	γ = 1,15	Límite elástico pas., f_{yk} =	500	N/mm²	$e_{s,inf}$ = 5,32 cm	$A_{p,inf}$ =	11,00 cm²

Acciones

	Cargas Repartidas			Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo			
G_{PP} =	4,65 kN/m²	→	5,58 kN/m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m
$G_{CP,simple}$ =	2,50 kN/m²	→	3,00 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
$G_{CP,comp}$ =	34,20 kN/m²	→	41,04 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
$Q_{SC,1}$ =	8,00 kN/m²	→	9,60 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
$Q_{SC,2}$ =	0,00 kN/m²	→	0,00 kN/m				
	0,00 kN/m		Carga lineal CP,Comp				

Coeficientes de simultaneidad

	$\Psi_{0,i}$	$\Psi_{1,i}$	$\Psi_{2,i}$
$Q_{SC,1}$	0,7	0,7	0,6
$Q_{SC,2}$	0	0	0

Coeficientes de seguridad

	ELU Favor-	ELU Desfavor	ELS Favor-	ELS Desfavor
γ_G	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_Q	1,00	1,5	1,00	1,00
γ_P	1,00	1	1,00	1,00

Solicitaciones de Cálculo

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx.	MOMENTO dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	42,2 kN	76,9 kNm	, en x = 3,645 m	-42,2 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	296,7 kN	540,7 kNm	, en x = 3,645 m	-296,7 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	280,9 kN	512,0 kNm	, en x = 3,645 m	-280,9 kN

Fases de estudio y Pérdidas de pretensado

Fases de construcción
Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 2 días
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio
Entrada en servicio (S) = 90 días
Largo plazo (∞) = 18250 días

Pérdidas de pretensado
Pérdidas a la transferencia, $\Delta P(T)_{inf}$ = 14%
Pérdidas a largo plazo, $\Delta P(\infty)_{inf}$ = 29%

Características mecánicas

Sección simple: pieza prefabricada sola — Canto útil, d = 34,68 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
bruta	2088,9	434466	20,57	19,43	21121,4	22360,4
neta	2074,9	431139	20,63	19,37	20900,9	22255,4
homog (T)	2208,9	462455	20,10	19,90	23003,0	23243,8
homog (L)	2195,9	459435	20,15	19,85	22798,2	23147,9

Sección compuesta: pieza prefabricada + losa — Canto útil, d = 44,68 cm — Ancho eficaz de la losa = 120 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
neta (S)	3069,2	838724	28,52	21,48	29404,4	39053,6
homog (S)	3214,8	900480	27,78	22,22	32419,6	40518,0
neta (∞)	3069,2	838724	28,52	21,48	29404,4	39053,6
homog (∞)	3145,6	871548	28,12	21,88	30990,7	39838,3

Comprobación de ELU: Momento último

Sección simple: Momento a la ejecución de la losa
$M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP,simple}$ = 76,9 kNm , a x = 3,6 m
$M_u(L)$ = 542,6 kNm

Sección compuesta: Momento para las combinaciones en situación persistente o transitoria
$M_{d,1} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2}$ = 540,7 kNm a x = 3,6 m
$M_{d,2} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2}$ = 512,0 kNm a x = 3,6 m
$M_u(\infty)$= 678,2 kNm

Comprobación de ELU: Cortante último

Sección simple: Acciones a la ejecución de la losa
Región no fisurada: Comprobación del agotamiento por tracción en el alma
$V_{u2}(L) = I \cdot b_o / S \sqrt{(f_{ct,d}^2 + \alpha_1 \sigma'_{cd} \cdot f_{ct,d})}$ = 255,1 kN > $V_d(L)$ = 39,7 kN
Región fisurada a flexión: Sección con $M_d > M_{fis,d}$ con $M_{fis,d}$ = 350,4 kNm
No se cumple Md > Mfis,d en ninguna sección.
$V_{u2}(L) = [0,18/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot b_o \cdot d$ = 182,1 kN > $V_d(L)$ = 0,0 kN

Sección compuesta: Acciones a largo plazo
Región no fisurada: Comprobación del agotamiento por tracción en el alma
$V_{u2}(L) = I \cdot b_o / S \sqrt{(f_{ct,d}^2 + \alpha_1 \sigma'_{cd} \cdot f_{ct,d})}$ = 307,0 kN > $V_d(L)$ = 272,8 kN
Región fisurada a flexión: Sección con $M_d > M_{fis,d}$ con $M_{fis,d}$ = 480,5 kNm
agotamiento por tracción en alma en sección situada a 3,645 del apoyo.
$V_{u2}(L) = [0,18/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot b_o \cdot d$ = 177,2 kN > $V_d(L)$ = 118,7 kN

Comprobación de ELS: Fisuración

Valores a largo plazo: combinación frecuente:
comb 0: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}$
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{2,2} \cdot Q_{SC,2}$
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{1,2} \cdot Q_{SC,2}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{2,1} \cdot Q_{SC,1}$
con: γ_P=0,95

Combinación	Losa σ_{sup} (N/mm²)	Losa σ_{inf} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{sup} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{inf} (N/mm²)
0	5,74	2,92	7,61	0,18
1	6,67	3,42	8,22	-1,26
2	6,54	3,35	8,14	-1,05

Límites: pieza pref. $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -5,55 N/mm² ; $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 37,37 N/mm²
Límites: losa $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -2,92 N/mm² ; $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 19,20 N/mm²

Comprobación de ELS: Deformación

Valor a largo plazo: flecha en el centro de vano:
Flecha a largo plazo, debida a cargas perm. = -0,15 cm
Flecha instantánea debida a la sobrecarga = 0,08 cm
Flecha (∞) = -0,07 cm = L/10772

Cálculo de las flechas activas, en combinación frecuente:
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(S)_{k,total}+\gamma_Q \cdot Q_{SC,1}+\gamma_Q \cdot \Psi_{0,2} \cdot Q_{SC,2}$ — Flecha activa = 0,12 cm = L/6273
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(S)_{k,total}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,1} \cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,1} \cdot Q_{SC,2}$ — Flecha activa = 0,08 cm = L/8961
con: γ_P=0,95

Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones

Se debe cumplir que $\tau_{r,d} \le \tau_{r,u}$
$\tau_{r,d}$ = 0,27 N/mm² $\tau_{r,u}$ = 0,479 N/mm² < 0,25·f_{cd} = 0,34 N/mm² donde $\tau_{r,u}$ se compone de la contribución por cohesión entre hormigones

Contribución cohesión entre hormigones $\beta(1,3-0,30\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}$ = 0,48 N/mm² (β = 0,4) , Como $\frac{\tau_{r,d}}{\beta(1,3-0,30\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}}$ = 0,57 < 2,5 se considera la cohesión entre hormigones.

Justificación de la resistencia al fuego.

Resistencia al fuego REI - 90 minutos
Ancho de la placa 120 mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf}$: 53 mm
Ancho efectivo de la placa $t_e = h \cdot \sqrt{\xi_e}$ = 273 mm
Canto del forjado 500 mm
Naturaleza de los áridos: Calizos

$am = \frac{\sum A_{si} * (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$ = 35,59 mm
donde Δa_{si} es función de $\mu_fi = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ = 0,55
, Δa_{si} = -17,59 mm (CTE)
Por tanto esta placa SI cumple REI - 90

$R_{fi,d,0}$ = 678,22 kNm
$E_{fi,d}$ = 540,65 kNm
$E_{fi,d} = \eta \cdot E_d$ = 374,27 kNm
donde $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{K,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{K,1})$ = 0,69
según EHE-08

HORMIBERG PREFABRICATS DE FORMIGÓ

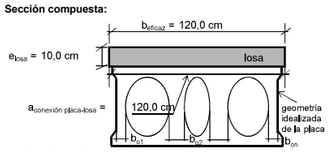
CÁLCULO DE FORJADOS PRETENSADOS A FLEXIÓN, Según EHE-08
RESUMEN DE CÁLCULO

OBRA : UTE ROIG I RAVENTÓS | **Referencia :** PLACA ZONA C

Geometría

Longitud total, Lt = 11,83 m | Clase exposición: IIa | Tipo : **T12063**
Luz de cálculo, Lc = 11,59 m | Resistencia al fuego: REI-120 | Armado: **T6304**
Ámbito, i = 1,20 m

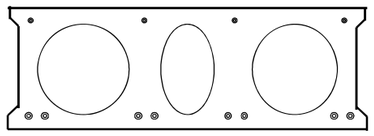
Sección compuesta:



$b_o = b_{o1}+b_{o2}+...+b_{on}$ = 31,4 cm

Armadura Activa

Ap, sup = 2,08 cm2
Superior 11,50 cm 4 Ø 3/8"
11,00 cm 4 Ø 3/8"
Inferior 6,50 cm 8 Ø 0,6"
Ap, inf = 13,28 cm2



Materiales y Datos del Pretensado

Placa	HP - 50/F/20/IIa	γ = 1,50	Carga rotura pret., $f_{p\,max}$ =	1860	N/mm²	Fuerza tot. pret., F_{po} =	2028	kN
Losa	HA - 25/F/20/IIa	γ = 1,50	Tens. pret. inicial, σ_p =	1320	N/mm²	Excentricidad y Área del pretensado		
Armadura pasiva	B 500 SD	γ = 1,15	Límite elástico pret., f_{pk} =	1710	N/mm²	$e_{s,sup}$ = 11,50 cm	$A_{p,sup}$ =	2,08 cm²
Armadura activa	Y 1860 S7	γ = 1,15	Límite elástico pas., f_{yk} =	500	N/mm²	$e_{s,inf}$ = 7,20 cm	$A_{p,inf}$ =	13,28 cm²

Acciones

	Cargas Repartidas			Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo				Coeficientes de simultaneidad		Coeficientes de seguridad	ELU		ELS	
								$\Psi_{0,i}$ $\Psi_{1,i}$ $\Psi_{2,i}$			Favor-	Desfavor	Favor-	Desfavor
G_{PP} =	8,58 kN/m²	→	10,30 kN/m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m			γ_G	1,00	1,35	1,00	1,00
$G_{CP,simple}$ =	2,50 kN/m²	→	3,00 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN							
$G_{CP,comp}$ =	24,70 kN/m²	→	29,64 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,1}$	0,7 0,7 0,6	γ_Q	1,00	1,5	1,00	1,00
$Q_{SC,1}$ =	8,00 kN/m²	→	9,60 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,2}$	0 0 0	γ_P	1,00	1	1,00	1,00
$Q_{SC,2}$ =	0,00 kN/m²	→	0,00 kN/m											
	0,00 kN/m		Carga lineal SC											

Solicitaciones de Cálculo

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx.	MOMENTO dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	104,0 kN	301,4 kNm	, en x = 5,795 m	-104,0 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	419,3 kN	1215,1 kNm	, en x = 5,795 m	-419,3 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	394,3 kN	1142,5 kNm	, en x = 5,795 m	-394,3 kN

Fases de estudio y Pérdidas de pretensado

Fases de construcción
Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 3 días
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio
Entrada en servicio (S) = 90 días
Largo plazo (∞) = 18250 días

Pérdidas de pretensado
Pérdidas a la transferencia, $\Delta P(T)_{inf}$ = 12%
Pérdidas a largo plazo, $\Delta P(\infty)_{inf}$ = 26%

Características mecánicas

Sección simple: pieza prefabricada sola — Canto útil, d = 55,80 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
bruta	3593,0	1768679	30,81	32,19	57402,5	54948,2
neta	3577,6	1760368	30,89	32,11	56992,9	54818,8
homog (T)	3718,6	1835168	30,22	32,78	60732,8	55979,4
homog (L)	3710,4	1830854	30,25	32,75	60514,8	55911,9

Sección compuesta: pieza prefabricada + losa — Canto útil, d = 65,80 cm — Ancho eficaz de la losa = 120 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
neta (S)	4572,0	2840354	38,96	34,04	72906,0	83439,5
homog (S)	4731,6	2979369	38,09	34,91	78219,1	85344,4
neta (∞)	4572,0	2840354	38,96	34,04	72906,0	83439,5
homog (∞)	4655,7	2914133	38,50	34,50	75699,8	84457,6

Comprobación de ELU: Momento último

Sección simple: Momento a la ejecución de la losa
$M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP,simple}$ = 301,4 kNm , a x = 5,8 m
$M_u(L)$ = 1064,1 kNm

Sección compuesta: Momento para las combinaciones en situación persistente o transitoria
$M_{d,1} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2}$ = 1215,1 kNm a x = 5,8 m
$M_{d,2} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2}$ = 1142,5 kNm a x = 5,8 m
$M_u(\infty)$ = 1231,9 kNm

Comprobación de ELU: Cortante último

Sección simple: Acciones a la ejecución de la losa
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(L) = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cot g\theta + \cot g\alpha) / (1 + \cot g^2\theta)$ = 1787,1 kN > $V_d(L)$ = 103,3 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0{,}15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0{,}15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 181,8 kN
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cot g\alpha + \cot g\theta) \cdot \Sigma A_{\beta} f_{\beta yd}$ = 278,0 kN
$V_{u2}(L) = V_{cu} + V_{su}$ = 459,8 kN > $V_d(L)$ = 91,5 kN

Sección compuesta: Acciones a largo plazo
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(\infty) = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cot g\theta + \cot g\alpha) / (1 + \cot g^2\theta)$ = 2096,4 kN > $V_d(\infty)$ = 416,6 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0{,}15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0{,}15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 185,6 kN
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cot g\alpha + \cot g\theta) \cdot \Sigma A_{\beta} f_{\beta yd}$ = 307,1 kN
$V_{u2}(\infty) = V_{cu} + V_{su}$ = 492,7 kN > $V_d(\infty)$ = 369,0 kN

Comprobación de ELS: Fisuración

Valores a largo plazo: combinación frecuente:
comb 0: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}$
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{2,2} \cdot Q_{SC,2}$
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{1,2} \cdot Q_{SC,2}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{2,1} \cdot Q_{SC,1}$
con: γ_P=0,95

Combinación	Losa σ_{sup} (N/mm²)	Losa σ_{inf} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{sup} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{inf} (N/mm²)
0	4,99	3,45	7,53	-1,56
1	6,09	4,24	8,48	-3,05
2	5,94	4,12	8,34	-2,84

Límites: pieza pref. $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -4,63 N/mm² ; $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 37,37 N/mm²
Límites: losa $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -2,92 N/mm² ; $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 19,20 N/mm²

Comprobación de ELS: Deformación

Valor a largo plazo: flecha en el centro de vano:
Flecha a largo plazo, debida a cargas perm. = 0,51 cm
Flecha instantánea debida a la sobrecarga = 0,16 cm
Flecha (∞) = 0,67 cm = L/1739

Cálculo de las flechas activas, en combinación frecuente:
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(S)_{k,total}+\gamma_Q \cdot Q_{SC,1}+\gamma_Q \cdot \Psi_{0,2} \cdot Q_{SC,2}$ — Flecha activa = 0,22 cm = L/5219
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(S)_{k,total}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,1} \cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,1} \cdot Q_{SC,2}$ — Flecha activa = 0,16 cm = L/7456
con: γ_P=0,95

Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones

Se debe cumplir que $\tau_{r,d} \le \tau_{r,u}$
$\tau_{r,d}$ = 0,18 N/mm² $\tau_{r,u}$ = 0,479 N/mm² < 0,25·f_{cd} = 4,17 N/mm² donde $\tau_{r,u}$ se compone de la contribución por cohesión entre hormigones y la contribución de la armadura de cosido

Contribución cohesión entre hormigones $\beta(1{,}3-0{,}3\,0\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}$ = 0,48 N/mm² (β = 0,4) , Como $\frac{\tau_{r,d}}{\beta(1{,}3-0{,}30\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}}$ = 0,38 < 2,5 se considera la cohesión entre hormigones.

Contribución armadura de cosido $\frac{A_{sf}}{s \cdot p} f_{yssd}(\mu \operatorname{sen}\alpha + \cos\alpha) + \mu\sigma_{cd}$ = 0,00 N/mm² , Como $\frac{A_{sf}}{s \cdot p}$ = 0,0000 < 0,001 Junta frágil No se considera el cosido aplicado.

Justificación de la resistencia al fuego.

Resistencia al fuego REI - 120 minutos
Ancho de la placa 120 mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf}$: 72 mm
Ancho efectivo de la placa $t_e = h \cdot \sqrt{\xi_e}$ = 465 mm
Canto del forjado 730 mm
Naturaleza de los áridos: Calizos

$am = \frac{\sum A_{si} * (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$ = 48,21 mm
donde Δa_{si} es función de $\mu_fi = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ = 0,68
, Δa_{si} = -23,84 mm (CTE)
Por tanto esta placa SI cumple REI - 120

$R_{fi,d,0}$ = 1231,89 kNm
$E_{fi,d}$ = 1215,06 kNm
$E_{fi,d} = \eta \cdot E_d$ = 833,77 kNm
donde $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1})$ = 0,69
según CTE

HORMIBERG PREFABRICATS DE FORMIGÓ

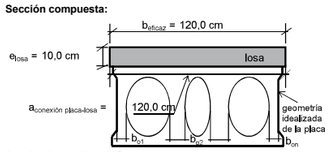
CÁLCULO DE FORJADOS PRETENSADOS A FLEXIÓN, Según EHE-08
RESUMEN DE CÁLCULO

OBRA : UTE ROIG I RAVENTÓS | **Referencia :** PLACA ZONA D

Geometría

Longitud total, Lt = 13,80 m | Clase exposición: IIa | Tipo : **T12083**
Luz de cálculo, Lc = 13,50 m | Resistencia al fuego: REI-120 | Armado: **T8309**
Ámbito, i = 1,20 m

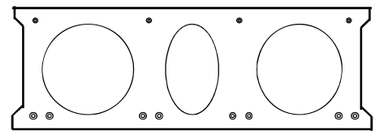
Sección compuesta:



$b_o = b_{o1}+b_{o2}+...+b_{on}$ = 35,6 cm

Armadura Activa

Ap, sup = 2,08 cm2
Superior 11,50 cm 4 Ø 3/8"
11,00 cm 4 Ø 0,6"
Inferior 6,50 cm 12 Ø 0,6"
Ap, inf = 22,40 cm2



Materiales y Datos del Pretensado

Placa	HP - 50/F/20/IIa	γ = 1,50	Carga rotura pret., $f_{p\,max}$ =	1860	N/mm²	Fuerza tot. pret., F_{po} =	3231	kN
Losa	HA - 25/F/20/IIa	γ = 1,50	Tens. pret. inicial, σ_p =	1320	N/mm²	Excentricidad y Área del pretensado		
Armadura pasiva	B 500 SD	γ = 1,15	Límite elástico pret., f_{pk} =	1710	N/mm²	$e_{s,sup}$ = 11,50 cm	$A_{p,sup}$ =	2,08 cm²
Armadura activa	Y 1860 S7	γ = 1,15	Límite elástico pas., f_{yk} =	500	N/mm²	$e_{s,inf}$ = 7,63 cm	$A_{p,inf}$ =	22,40 cm²

Acciones

	Cargas Repartidas			Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo				Coeficientes de simultaneidad		Coeficientes de seguridad	ELU		ELS	
								$\Psi_{0,i}$ $\Psi_{1,i}$ $\Psi_{2,i}$			Favor-	Desfavor	Favor-	Desfavor
G_{PP} =	11,23 kN/m²	→	13,48 kN/m	x = 2,75 m	x = 4,68 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m			γ_G	1,00	1,35	1,00	1,00
$G_{CP,simple}$ =	2,50 kN/m²	→	3,00 kN/m	11,8 kN	47,8 kN	0,0 kN	0,0 kN							
$G_{CP,comp}$ =	43,70 kN/m²	→	52,44 kN/m	18,9 kN	53,2 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,1}$	0,7 0,7 0,6	γ_Q	1,00	1,5	1,00	1,00
$Q_{SC,1}$ =	5,00 kN/m²	→	6,00 kN/m	1,3 kN	6,1 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,2}$	0 0 0	γ_P	1,00	1	1,00	1,00
$Q_{SC,2}$ =	0,00 kN/m²	→	0,00 kN/m											
	0,00 kN/m		Carga lineal SC											

Solicitaciones de Cálculo

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx.	MOMENTO dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	205,0 kN	694,2 kNm	, en x = 5,738 m	-175,8 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	777,8 kN	2606,1 kNm	, en x = 6,075 m	-707,5 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	757,4 kN	2537,3 kNm	, en x = 6,075 m	-688,3 kN

Fases de estudio y Pérdidas de pretensado

Fases de construcción
Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 3 días
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio
Entrada en servicio (S) = 90 días
Largo plazo (∞) = 18250 días

Pérdidas de pretensado
Pérdidas a la transferencia, $\Delta P(T)_{inf}$ = 14%
Pérdidas a largo plazo, $\Delta P(\infty)_{inf}$ = 30%

Características mecánicas

Sección simple: pieza prefabricada sola — Canto útil, d = 75,38 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
bruta	4658,8	3783736	41,75	41,25	90638,7	91716,4
neta	4634,4	3755710	41,90	41,10	89641,9	91372,7
homog (T)	4859,0	4005269	40,56	42,44	98741,7	94381,7
homog (L)	4846,0	3990877	40,64	42,36	98207,4	94207,2

Sección compuesta: pieza prefabricada + losa — Canto útil, d = 85,38 cm — Ancho eficaz de la losa = 120 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
neta (S)	5628,7	5504139	50,04	42,96	109991,8	128126,4
homog (S)	5883,2	5917939	48,44	44,56	122166,7	132812,9
neta (∞)	5628,7	5504139	50,04	42,96	109991,8	128126,4
homog (∞)	5762,2	5724818	49,18	43,82	116394,2	130658,0

Comprobación de ELU: Momento último

Sección simple: Momento a la ejecución de la losa
$M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP,simple}$ = 694,2 kNm , a x = 6,1 m
$M_u(L)$ = 2401,5 kNm

Sección compuesta: Momento para las combinaciones en situación persistente o transitoria
$M_{d,1} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2}$ = 2606,1 kNm a x = 6,1 m
$M_{d,2} = \gamma_G \cdot (M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2}$ = 2537,3 kNm a x = 6,1 m
$M_u(\infty)$ = 2606,6 kNm

Comprobación de ELU: Cortante último

Sección simple: Acciones a la ejecución de la losa
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(L) = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cot g\theta + \cot g\alpha) / (1 + \cot g^2\theta)$ = 2755,5 kN > $V_d(L)$ = 203,9 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0{,}15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0{,}15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 363,0 kN
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cot g\alpha + \cot g\theta) \cdot \Sigma A_{\beta} f_{\beta yd}$ = 418,9 kN
$V_{u2}(L) = V_{cu} + V_{su}$ = 781,9 kN > $V_d(L)$ = 184,9 kN

Sección compuesta: Acciones a largo plazo
Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(\infty) = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d \cdot (\cot g\theta + \cot g\alpha) / (1 + \cot g^2\theta)$ = 3102,6 kN > $V_d(\infty)$ = 773,0 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0{,}15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0{,}15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_o \cdot d$ = 335,4 kN
$V_{su} = z \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot (\cot g\alpha + \cot g\theta) \cdot \Sigma A_{\beta} f_{\beta yd}$ = 430,5 kN
$V_{u2}(z) = V_{cu} + V_{su}$ = 765,9 kN > $V_d(\infty)$ = 691,0 kN

Comprobación de ELS: Fisuración

Valores a largo plazo: combinación frecuente:
comb 0: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}$
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{2,2} \cdot Q_{SC,2}$
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{1,2} \cdot Q_{SC,2}+\gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{2,1} \cdot Q_{SC,1}$
con: γ_P=0,95

Combinación	Losa σ_{sup} (N/mm²)	Losa σ_{inf} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{sup} (N/mm²)	Pieza prefabricada σ_{inf} (N/mm²)
0	8,12	6,17	10,49	-3,79
1	8,80	6,70	11,12	-4,71
2	8,70	6,62	11,03	-4,58

Límites: pieza pref. $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -4,63 N/mm² ; $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 37,37 N/mm²
Límites: losa $\sigma_{trac,max,(\infty)}$ = -2,92 N/mm² ; $\sigma_{compr,max,(\infty)}$ = 19,20 N/mm²

Comprobación de ELS: Deformación

Valor a largo plazo: flecha en el centro de vano:
Flecha a largo plazo, debida a cargas perm. = 0,56 cm
Flecha instantánea debida a la sobrecarga = 0,10 cm
Flecha (∞) = 0,66 cm = L/2041

Cálculo de las flechas activas, en combinación frecuente:
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(S)_{k,total}+\gamma_Q \cdot Q_{SC,1}+\gamma_Q \cdot \Psi_{0,2} \cdot Q_{SC,2}$ — Flecha activa = 0,15 cm = L/9270
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P \cdot P(S)_{k,total}+\gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,1} \cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,1} \cdot Q_{SC,2}$ — Flecha activa = 0,11 cm = L/12661
con: γ_P=0,95

Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones

Se debe cumplir que $\tau_{r,d} \le \tau_{r,u}$
$\tau_{r,d}$ = 0,23 N/mm² $\tau_{r,u}$ = 0,479 N/mm² < 0,25·f_{cd} = 4,17 N/mm² donde $\tau_{r,u}$ se compone de la contribución por cohesión entre hormigones y la contribución de la armadura de cosido

Contribución cohesión entre hormigones $\beta(1{,}3-0{,}3\,0\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}$ = 0,48 N/mm² (β = 0,4) , Como $\frac{\tau_{r,d}}{\beta(1{,}3-0{,}30\frac{f_{ck}}{25})f_{ctd}}$ = 0,48 < 2,5 se considera la cohesión entre hormigones.

Contribución armadura de cosido $\frac{A_{sf}}{s \cdot p} f_{yssd}(\mu \operatorname{sen}\alpha + \cos\alpha) + \mu\sigma_{cd}$ = 0,00 N/mm² , Como $\frac{A_{sf}}{s \cdot p}$ = 0,0000 < 0,001 Junta frágil No se considera el cosido aplicado.

Justificación de la resistencia al fuego.

Resistencia al fuego REI - 120 minutos
Ancho de la placa 119 mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf}$: 76 mm
Ancho efectivo de la placa $t_e = h \cdot \sqrt{\xi_e}$ = 611 mm
Canto del forjado 930 mm
Naturaleza de los áridos: Calizos

$am = \frac{\sum A_{si} * (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$ = 50,43 mm
donde Δa_{si} es función de $\mu_fi = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ = 0,72
, Δa_{si} = -25,82 mm (CTE)
Por tanto esta placa SI cumple REI - 120

$R_{fi,d,0}$ = 2606,61 kNm
$E_{fi,d}$ = 2606,10 kNm
$E_{fi,d} = \eta \cdot E_d$ = 1867,56 kNm
donde $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1})$ = 0,72
según CTE

HORMIBERG PREFABRICATS DE FORMIGÓ

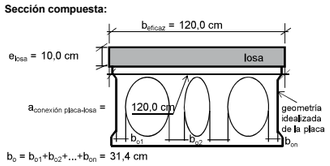
CÁLCULO DE FORJADOS PRETENSADOS A FLEXIÓN, Según EHE-08
RESUMEN DE CÁLCULO

OBRA : UTE ROIG I RAVENTÓS | **Referencia :** PLACA ZONA E

Geometría

Longitud total, Lt = 13,80 m | Clase exposición: IIa | Tipo : **T12063**
Luz de cálculo, Lc = 13,65 m | Resistencia al fuego: REI-120 | Armado: **T6308**
Ámbito, i = 1,20 m

Sección compuesta:



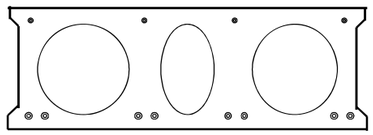
$b_o = b_{o1}+b_{o2}+...+b_{on}$ = 31,4 cm

Armadura Activa

Ap, sup = 2,08 cm2

Superior	11,50 cm	4	Ø 3/8"
	11,00 cm	4	Ø 0,6"
	6,50 cm	4	Ø 1/2"
Inferior	6,50 cm	8	Ø 0,6"

Ap, inf = 20,80 cm2



Materiales y Datos del Pretensado

Placa	HP - 50/F/20/IIa	γ = 1,50	Carga rotura pret., $f_{p\,max}$ =	1860	N/mm²	Fuerza tot. pret., F_{po}=	3020	kN
Losa	HA - 25/F/20/IIa	γ = 1,50	Tens. pret. inicial, σ_o =	1320	N/mm²	Excentricidad y Área del pretensado		
Armadura pasiva	B 500 SD	γ = 1,15	Límite elástico pret., f_{pk} =	1710	N/mm²	$e_{s,\,sup}$ = 11,50 cm	$A_{p,\,sup}$ =	2,08 cm²
Armadura activa	Y 1860 S7	γ = 1,15	Límite elástico pas., f_{yk} =	500	N/mm²	$e_{s,\,inf}$ = 7,71 cm	$A_{p,\,inf}$ =	20,80 cm²

Acciones

	Cargas Repartidas		Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo				Coeficientes de simultaneidad
G_{PP} =	8,58 kN/m² →	10,30 kN/m	x = 1,70 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	
$G_{CP\,simple}$ =	2,50 kN/m² →	3,00 kN/m	41,7 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	
$G_{CP,comp}$ =	24,70 kN/m² →	29,64 kN/m	61,4 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,1}$
$Q_{SC,1}$ =	5,00 kN/m² →	6,00 kN/m	12,1 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	$Q_{SC,2}$
$Q_{SC,2}$ =	0,00 kN/m² →	0,00 kN/m					
	0,00 kN/m	Carga lineal SC					

	$\Psi_{0,i}$	$\Psi_{1,i}$	$\Psi_{2,i}$
$Q_{SC,1}$	0,7	0,7	0,6
$Q_{SC,2}$	0	0	0

Coeficientes de seguridad

	ELU		ELS	
	Favor.	Desfavor.	Favor.	Desfavor.
γ_G	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_Q	1,00	1,5	1,00	1,00
γ_P	1,00	1	1,00	1,00

Solicitaciones de Cálculo

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx.	MOMENTO dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	171,8 kN	467,2 kNm	, en x = 6,484 m	-129,5 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	594,8 kN	1696,1 kNm	, en x = 6,484 m	-476,6 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	571,6 kN	1628,5 kNm	, en x = 6,484 m	-457,5 kN

Fases de estudio y Pérdidas de pretensado

Fases de construcción
Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 3 días
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio
Entrada en servicio (S) = 90 días
Largo plazo (∞) = 18250 días

Pérdidas de pretensado
Pérdidas a la transferencia, $\Delta P(T)_{inf}$ = 14%
Pérdidas a largo plazo, $\Delta P(\infty)_{inf}$ = 29%

Características mecánicas

Sección simple: pieza prefabricada sola

Canto útil, d = 55,29 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
bruta	3593,0	1768679	30,81	32,19	57402,5	54948,2
neta	3570,1	1756636	30,93	32,07	56785,8	54782,6
homog (T)	3780,1	1863345	29,87	33,13	62391,2	56235,8
homog (L)	3767,9	1857163	29,92	33,08	62061,9	56149,0

Sección compuesta: pieza prefabricada + losa

Canto útil, d = 65,29 cm | Ancho eficaz de la losa = 120 cm

Sección	A (cm²)	I_G (cm⁴)	Y_{inf} (cm)	Y_{sup} (cm)	W_{inf} (cm³)	W_{sup} (cm³)
neta (S)	4564,5	2833424	39,01	33,99	72634,9	83358,4
homog (S)	4802,3	3039788	37,66	35,34	80724,5	86006,5
neta (∞)	4564,5	2833424	39,01	33,99	72634,9	83358,4
homog (∞)	4689,2	2943782	38,28	34,72	76896,2	84792,6

Comprobación de ELU: Momento último

Sección simple: Momento a la ejecución de la losa

$M_d(L) = \gamma_G\cdot M_{PPropio} + \gamma_G\cdot M_{CP,simple}$ = 467,2 kNm , a x = 6,5 m
$M_u(L)$ = 1613,9 kNm

Sección compuesta: Momento para las combinaciones en situación persistente o transitoria

$M_{d,1} = \gamma_G\cdot(M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1}\cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2}\cdot\Psi_{0,2}\cdot M_{SC,2}$ = 1696,1 kNm a x = 6,5 m
$M_{d,2} = \gamma_G\cdot(M_{PPropio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1}\cdot\Psi_{0,1}\cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2}\cdot M_{SC,2}$ = 1628,5 kNm a x = 6,5 m
$M_u(\infty)$ = 1815,6 kNm

Comprobación de ELU: Cortante último

Sección simple: Acciones a la ejecución de la losa

Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(L) = K\cdot f_{1cd}\cdot b_o\cdot d\cdot(\cot g\theta + \cot g\alpha) / (1 + \cot g^2\theta)$ = 1771,3 kN > $V_d(L)$ = 171,1 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0{,}15/\gamma_C\cdot\xi\cdot(100\rho_l\cdot f_{cv})^{1/3}+0{,}15\sigma'_{cd}]\cdot\beta\cdot b_o\cdot d$ = 222,5 kN
$V_{su} = z\cdot\operatorname{sen}\alpha\cdot(\cot g\alpha + \cot g\theta)\cdot\Sigma A_{sj}f_{yd}$ = 295,7 kN
$V_{u2}(L) = V_{cu} + V_{su}$ = 518,2 kN > $V_d(L)$ = 159,4 kN

Sección compuesta: Acciones a largo plazo

Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.
$V_{u1}(\infty) = K\cdot f_{1cd}\cdot b_o\cdot d\cdot(\cot g\theta + \cot g\alpha) / (1 + \cot g^2\theta)$ = 2080,4 kN > $V_d(\infty)$ = 592,3 kN
Comprobación del agotamiento por tracción en el alma.
$V_{cu} = [0{,}15/\gamma_C\cdot\xi\cdot(100\rho_l\cdot f_{cv})^{1/3}+0{,}15\sigma'_{cd}]\cdot\beta\cdot b_o\cdot d$ = 225,4 kN
$V_{su} = z\cdot\operatorname{sen}\alpha\cdot(\cot g\alpha + \cot g\theta)\cdot\Sigma A_{sj}f_{yd}$ = 323,4 kN
$V_{u2}(\infty) = V_{cu} + V_{su}$ = 548,9 kN > $V_d(\infty)$ = 548,5 kN

Comprobación de ELS: Fisuración

Valores a largo plazo: combinación frecuente:
comb 0: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P\cdot P(\infty)_{k,total}$
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P\cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,1}\cdot\Psi_{1,1}\cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,2}\cdot\Psi_{2,2}\cdot Q_{SC,2}$
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P\cdot P(\infty)_{k,total}+\gamma_{Q,2}\cdot\Psi_{1,2}\cdot Q_{SC,2}+\gamma_{Q,1}\cdot\Psi_{2,1}\cdot Q_{SC,1}$
con: γ_P=0,95

	Losa		Pieza prefabricada	
Combinación	σ_{sup} (N/mm²)	σ_{inf} (N/mm²)	σ_{sup} (N/mm²)	σ_{inf} (N/mm²)
0	7,45	5,17	10,86	-2,17
1	8,48	5,90	11,74	-3,53
2	8,33	5,80	11,62	-3,34

Límites: pieza pref. $\sigma_{trac.max.(\infty)}$ = -4,63 N/mm²
$\sigma_{compr.max.(\infty)}$ = 37,37 N/mm²
Límites: losa $\sigma_{trac.max.(\infty)}$ = -2,92 N/mm²
$\sigma_{compr.max.(\infty)}$ = 19,20 N/mm²

Comprobación de ELS: Deformación

Valor a largo plazo: flecha en el centro de vano:
Flecha a largo plazo, debida a cargas perm. = 0,88 cm
Flecha instantánea debida a la sobrecarga = 0,20 cm
Flecha (∞) = 1,07 cm = L/1270

Cálculo de las flechas activas, en combinación frecuente:
comb 1: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P\cdot P(S)_{k,total}+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,2}\cdot\Psi_{0,2}\cdot Q_{SC,2}$ Flecha activa = 0,29 cm = L/4753
comb 2: $G_{PP}+G_{CP,simple}+G_{CP,comp}+\gamma_P\cdot P(S)_{k,total}+\gamma_{Q,2}\cdot\Psi_{0,1}\cdot Q_{SC,1}+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{SC,2}$ Flecha activa = 0,21 cm = L/6566
con: γ_P=0,95

Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones

Se debe cumplir que $\tau_{r,d} \le \tau_{r,u}$
$\tau_{r,d}$ = 0,27 N/mm² $\tau_{r,u}$ = 0,479 N/mm² < $0{,}25\cdot f_{cd}$ = 4,17 N/mm² donde $\tau_{r,u}$ se compone de la contribución por cohesión entre hormigones y la contribución de la armadura de cosido

Contribución cohesión entre hormigones $\beta(1{,}3-0{,}3\frac{f_{ctk}}{25})f_{ctd}$ = 0,48 N/mm² (β = 0,4) , Como $\frac{\tau_{r,d}}{\beta(1{,}3-0{,}3\frac{f_{ctk}}{25})f_{ctd}}$ = 0,57 < 2,5 se considera la cohesión entre hormigones.

Contribución armadura de cosido $\frac{A_{sj}}{s\cdot p}f_{yd,sj}(\mu\operatorname{sen}\alpha+\cos\alpha)+\mu\sigma_{cd}$ = 0,00 N/mm² , Como $\frac{A_{sj}}{s\cdot p}$ = 0,0000 < 0,001 Junta frágil No se considera el cosido aplicado.

Justificación de la resistencia al fuego.

Resistencia al fuego REI - 120 minutos
Ancho de la placa 120 mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf}$: 77 mm
Ancho efectivo de la placa $t_e = h\cdot\sqrt{\xi_{se}}$ = 465 mm
Canto del forjado 730 mm
Naturaleza de los áridos: Calizos

am = $\frac{\sum A_{si}\,(a_{si}+\Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$ = 54,22 mm
donde Δa_{si} es función de $\mu_fi = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ = 0,66
, Δa_{si} = -22,90 mm (CTE)
Por tanto esta placa SI cumple REI - 120

$R_{fi,d,0}$ = 1815,64 kNm
E_d = 1696,13 kNm
$E_{fi,d} = \eta\cdot E_d$ = 1194,64 kNm
donde $\eta = (G_k+\Psi_{1,1}\cdot Q_{k,1})/(\gamma_G\cdot G_k+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1})$ = 0,70
según CTE

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT
ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS DEL DISTRICTE SARRIÀ-SANT GERVASI DE BARCELONA

Annex 4 – Informe Técnic Aixecament Notarial

INMOMEDIC 09
Pg. de la BONANOVA, 47 BARCELONA. TEL.93-5678888

Ajuntament de Barcelona

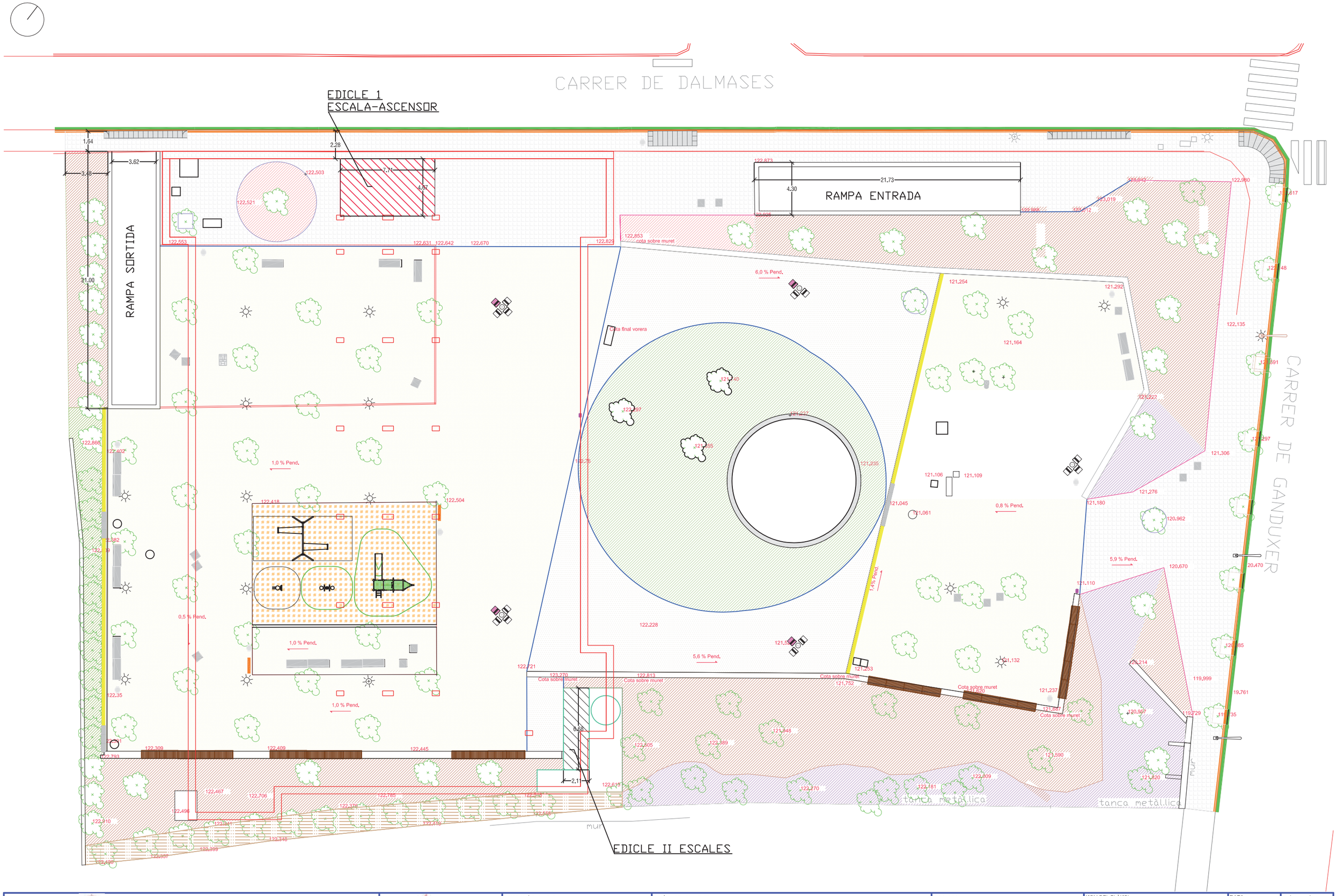
INMOMÈDIC

PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT
ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS DEL DISTRICTE SARRIÀ-SANT GERVASI DE BARCELONA

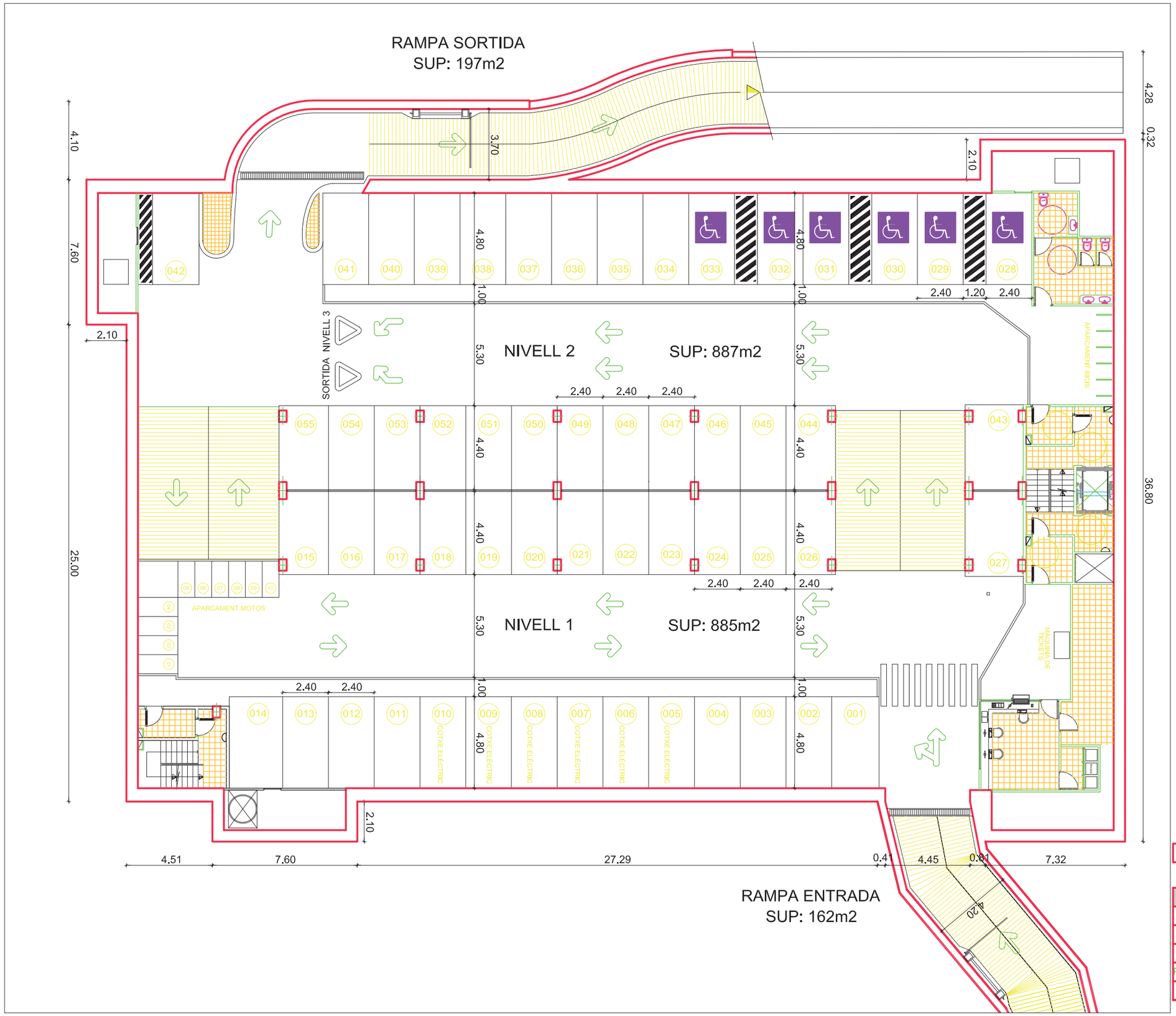
02-Definició Geomètrica

Agost 2013

INMOMEDIC 09
Pg. de la BONANOVA, 47 BARCELONA. TEL.93-5678888



Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	DIRECCIÓ FACULTATIVA RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA SUPERFICIE	DATA Agost 2013 NOM FITXER 06_superposició.dwg	PLÀNOL NÚM. 2.1 EXPEDIENT 2472



QUADRE DE SUPERFICIES I CAPACITAT

	SUPERFICIE	PLACES COTXES	m2 / Pl.	PLACES MOTOS
PL. PRIMERA	2.132 m2	55	38.76	10
PL. SEGONA	1.772 m2	66	26.84	---
PL. TERCERA	1.772 m2	66	26.84	---
PL. QUARTA	1.772 m2	66	26.84	---
PL. CINQUENA	947 m2	13	72.84	81
TOTAL	8.395 m2	266	31.56	91

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

DIRECCIÓ FACULTATIVA
RAMON LLOPART I RICART
ARQUITECTE

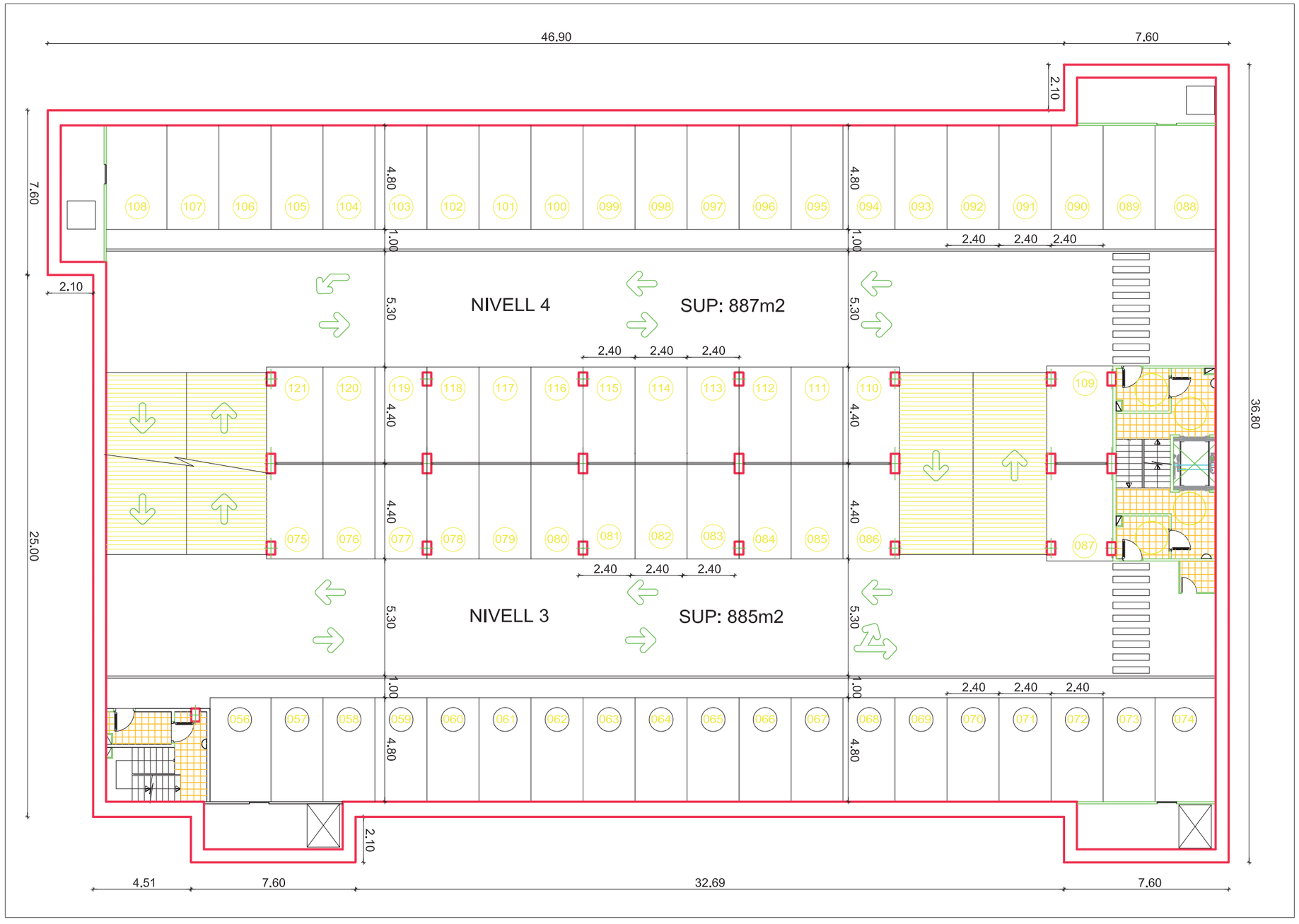
ALFA 3

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.

ESCALES
1/200
0 2.0 4.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SOTERRANI-1
DISTRIBUCIÓ I COTES

DATA: Agost 2013
PLÀNOL NÚM. 2.2
NOM FITXER: J.D.Roig i Raventós
EXPEDIENT: 2472



QUADRE DE SUPERFICIES I CAPACITAT

	SUPERFICIE	PLACES COTXES	m2 / Pl.	PLACES MOTOS
PL. PRIMERA	2.132 m2	55	38.76	10
PL. SEGONA	1.772 m2	66	26.84	---
PL. TERCERA	1.772 m2	66	26.84	---
PL. QUARTA	1.772 m2	66	26.84	---
PL. CINQUENA	947 m2	13	72.84	81
TOTAL	8.395 m2	266	31.56	91

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

DIRECCIÓ FACULTATIVA
RAMON LLOPART I RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.

ESCALES
1/200

0 2.0 4.0m
GRÀFIQUES

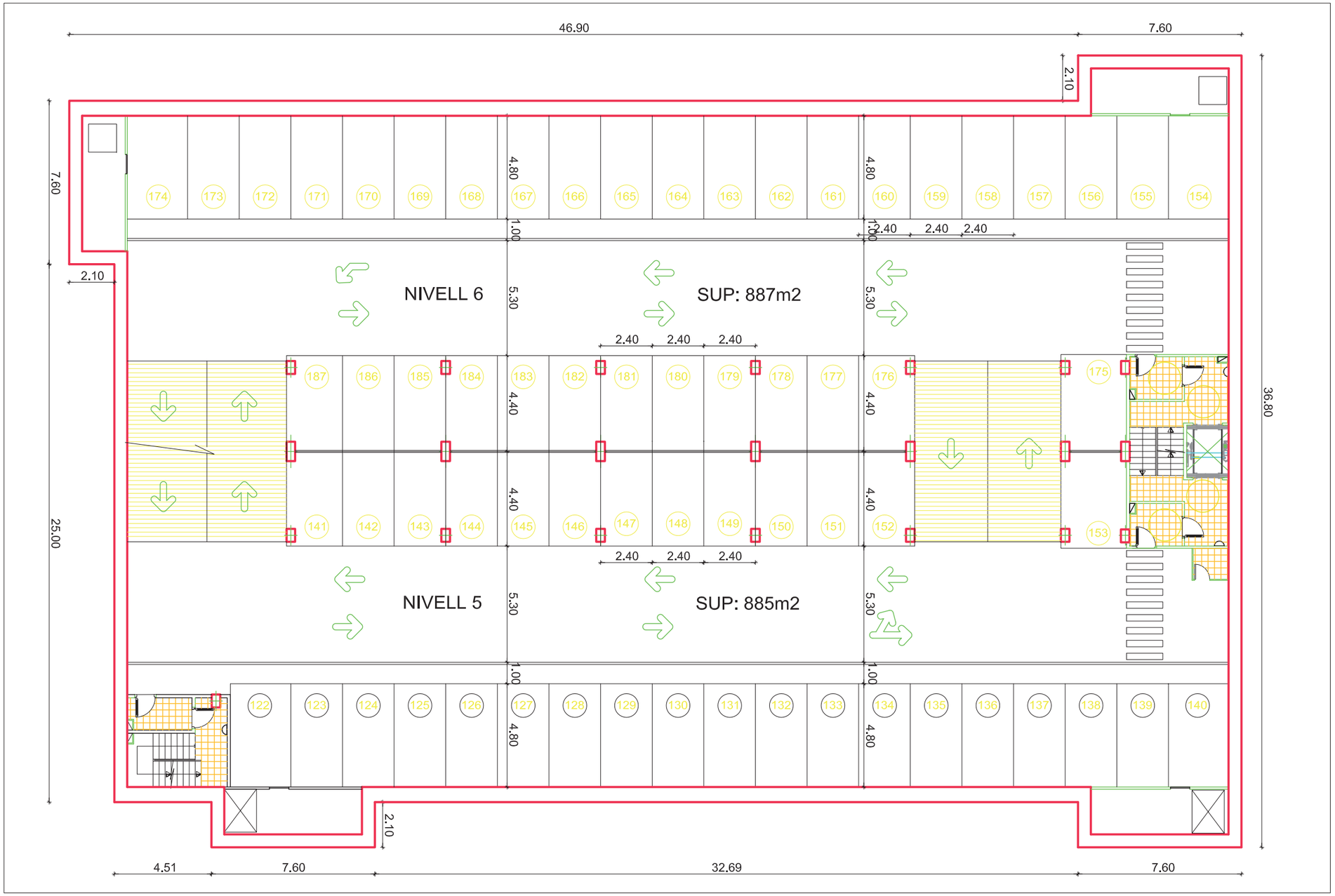
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SOTERRANI-2
DISTRIBUCIÓ I COTES

DATA: Agost 2013

PLÀNOL NÚM. 2.3

NOM FITXER: J.D.Roig i Raventós

EXPEDIENT: 2472



QUADRE DE SUPERFICIES I CAPACITAT

	SUPERFICIE	PLACES COTXES	m2 / Pl.	PLACES MOTOS
PL. PRIMERA	2.132 m2	55	38.76	10
PL. SEGONA	1.772 m2	66	26.84	----
PL. TERCERA	1.772 m2	66	26.84	----
PL. QUARTA	1.772 m2	66	26.84	----
PL. CINQUENA	947 m2	13	72.84	81
TOTAL	8.395 m2	266	31.56	91

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

DIRECCIÓ FACULTATIVA
RAMON LLOPART I RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.

ESCALES
1/200
0 2.0 4.0m
GRÀFIQUES

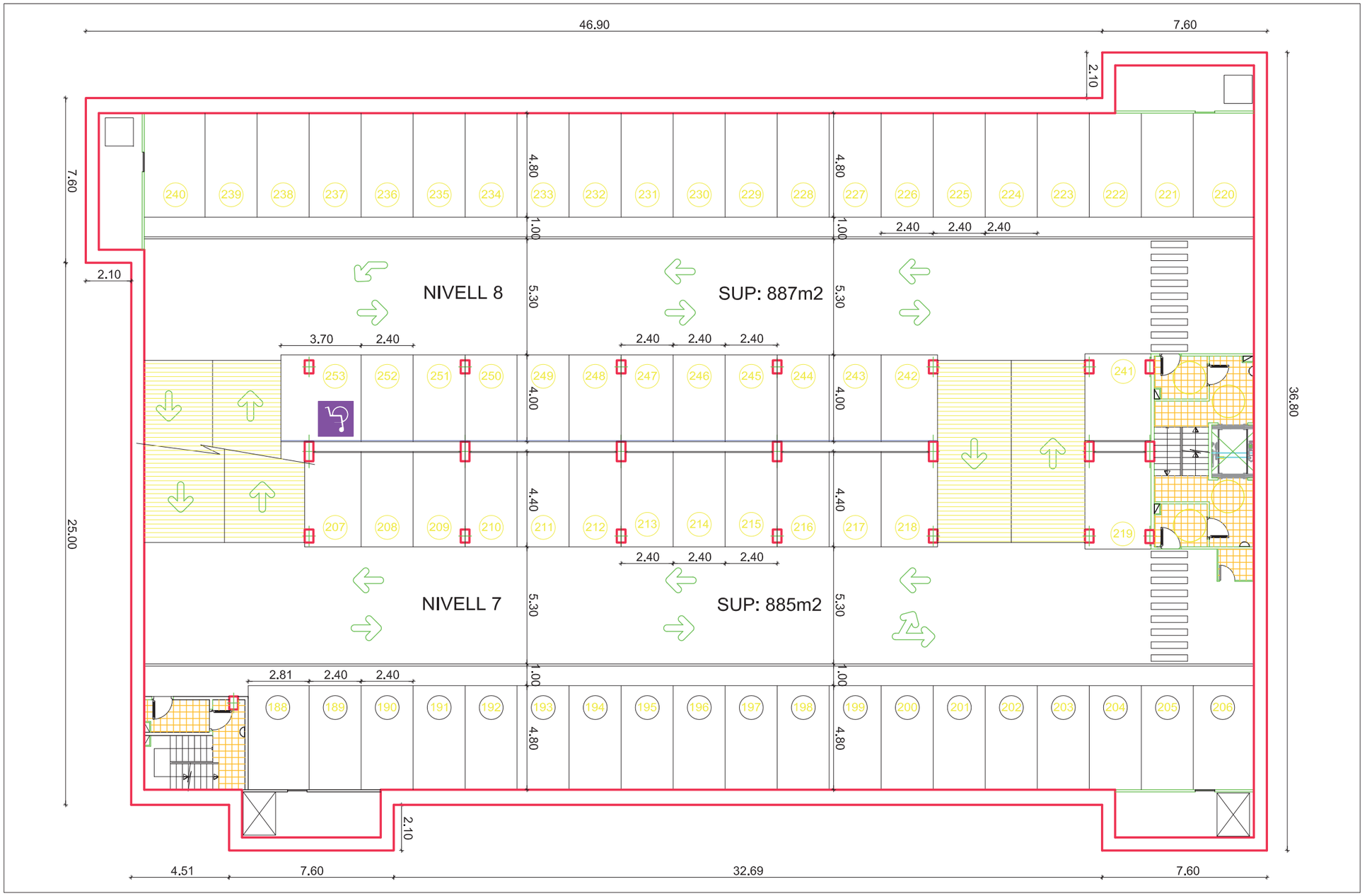
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SOTERRANI-3
DISTRIBUCIÓ I COTES

DATA: Agost 2013

PLÀNOL NÚM. 2.4

NOM FITXER: J.D.Roig i Raventós

EXPEDIENT: 2472



QUADRE DE SUPERFICIES I CAPACITAT

	SUPERFICIE	PLACES COTXES	m2 / Pl.	PLACES MOTOS
PL. PRIMERA	2.132 m2	55	38.76	10
PL. SEGONA	1.772 m2	66	26.84	----
PL. TERCERA	1.772 m2	66	26.84	----
PL. QUARTA	1.772 m2	66	26.84	----
PL. CINQUENA	947 m2	13	72.84	81
TOTAL	8.395 m2	266	31.56	91

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

DIRECCIÓ FACULTATIVA
RAMON LLOPART I RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.

ESCALES
1/200

0 2.0 4.0m
GRÀFIQUES

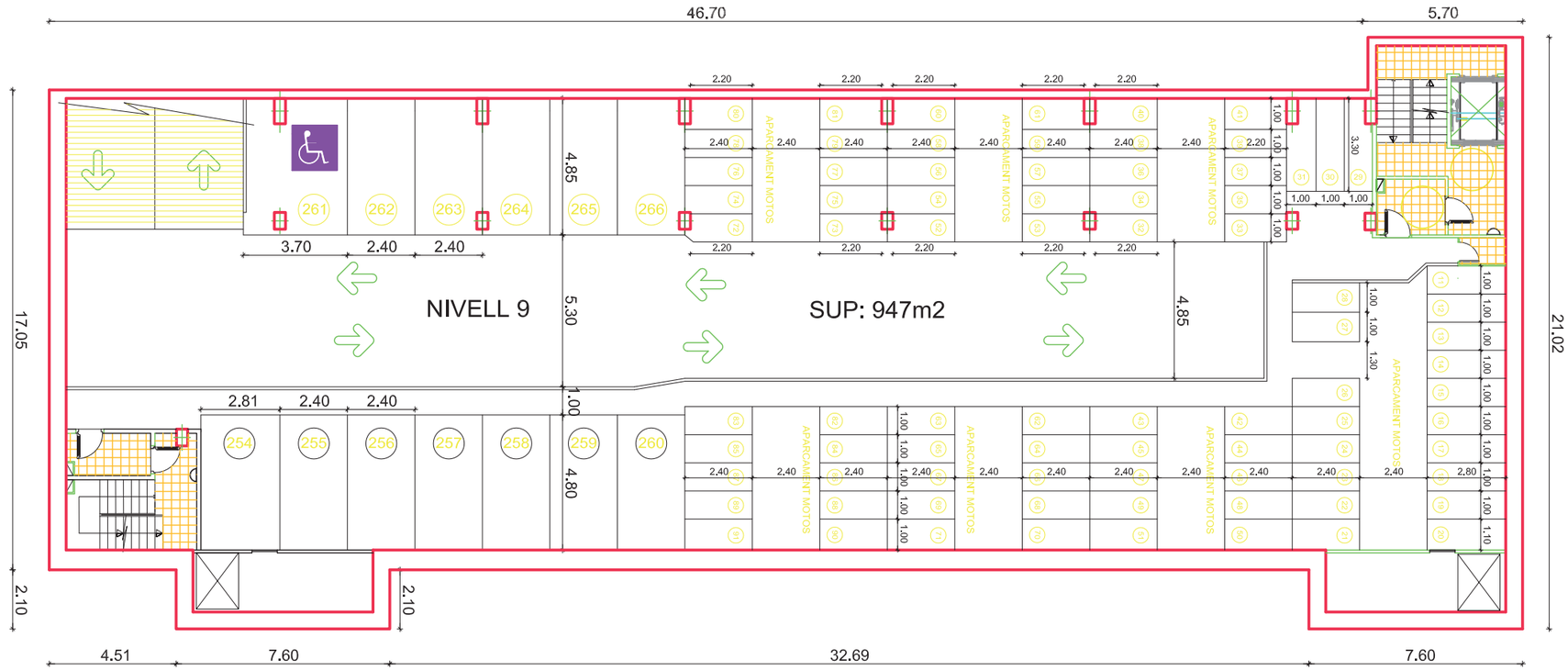
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SOTERRANI-4
DISTRIBUCIÓ I COTES

DATA: Agost 2013

PLÀNOL NÚM. 2.5

NOM FITXER: J.D.Roig i Raventós

EXPEDIENT: 2472



QUADRE DE SUPERFICIES I CAPACITAT

	SUPERFICIE	PLACES COTXES	m2 / Pl.	PLACES MOTOS
PL. PRIMERA	2.132 m2	55	38.76	10
PL. SEGONA	1.772 m2	66	26.84	----
PL. TERCERA	1.772 m2	66	26.84	----
PL. QUARTA	1.772 m2	66	26.84	----
PL. CINQUENA	947 m2	13	72.84	81
TOTAL	8.395 m2	266	31.56	91

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

DIRECCIÓ FACULTATIVA
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.

ESCALES
1/200

0 2.0 4.0m
GRÀFIQUES

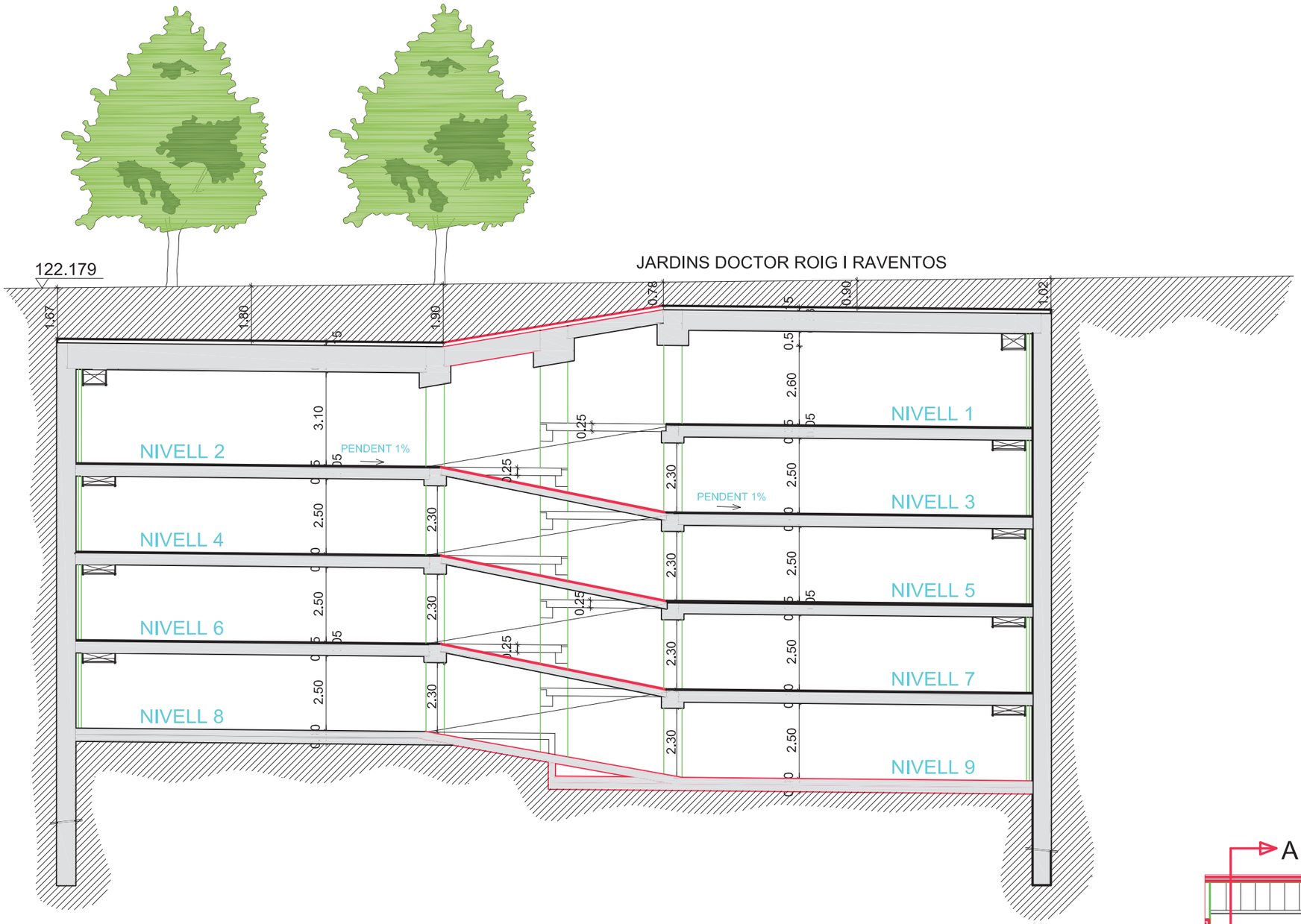
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SOTERRANI-5
DISTRIBUCIÓ I COTES

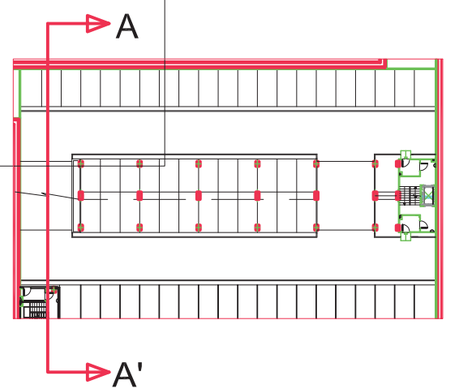
DATA: Agost 2013

PLÀNOL NÚM. 2.6

NOM FITXER: J.D.Roig i Raventós

EXPEDIENT: 2472





Ajuntament de Barcelona

INMOMEDIA

DIRECCIÓ FACULTATIVA
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

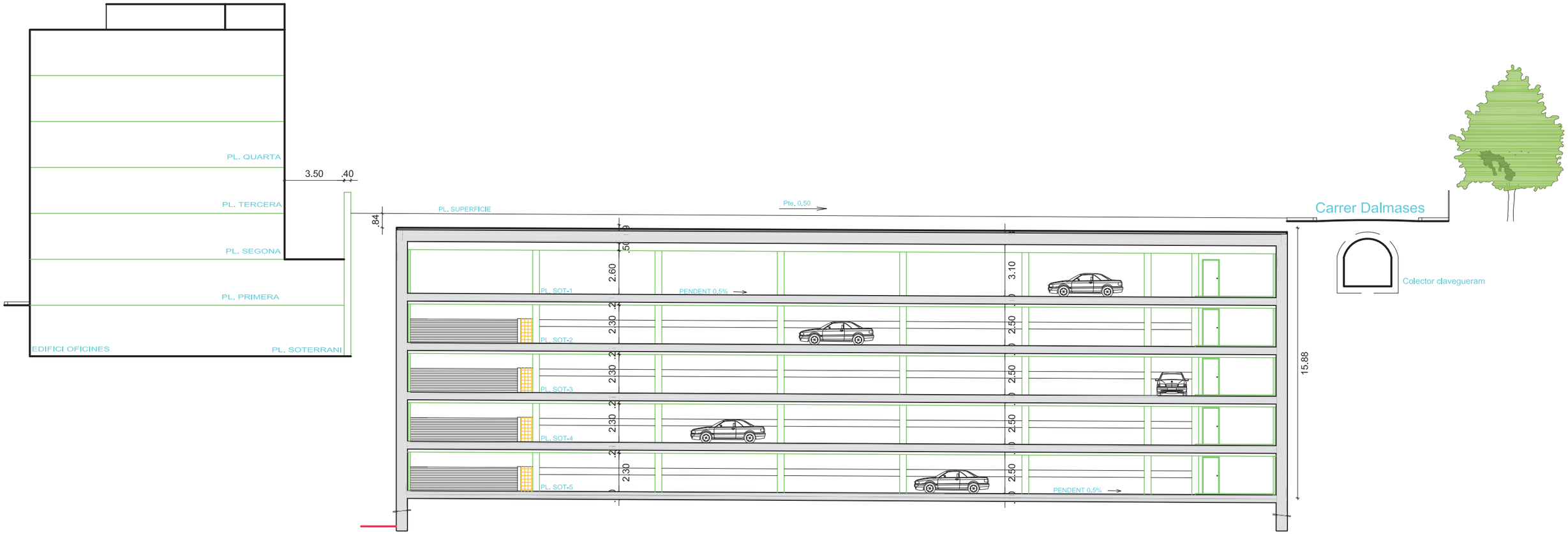
ALFA 3

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.

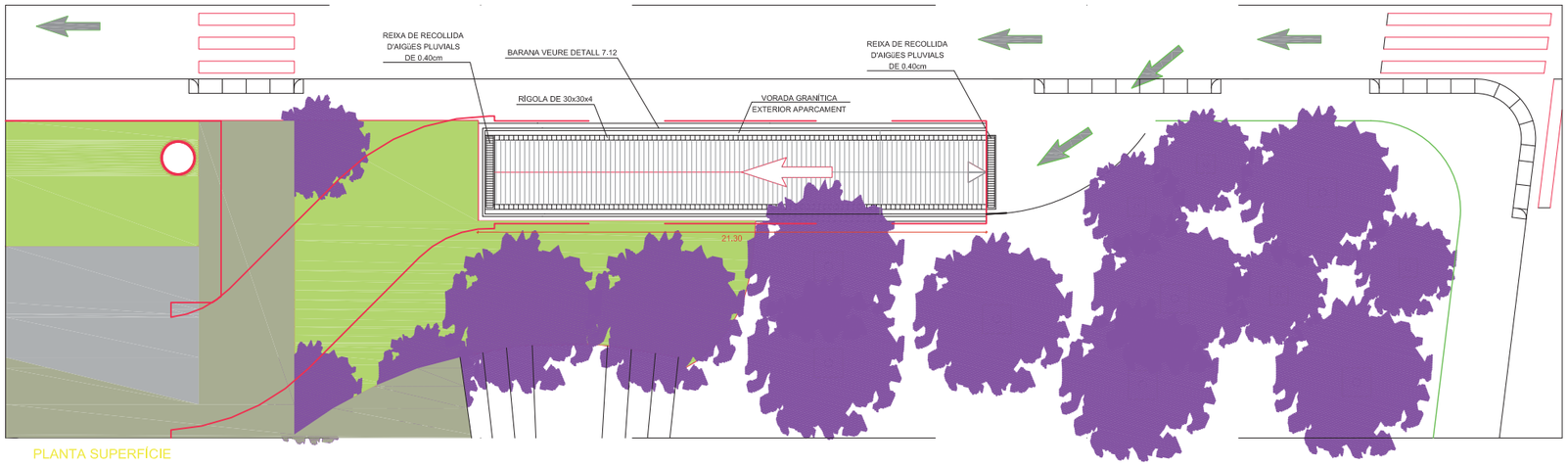
ESCALES
1/150
0 1.5 3.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SECCIÓ TRANSVERSAL

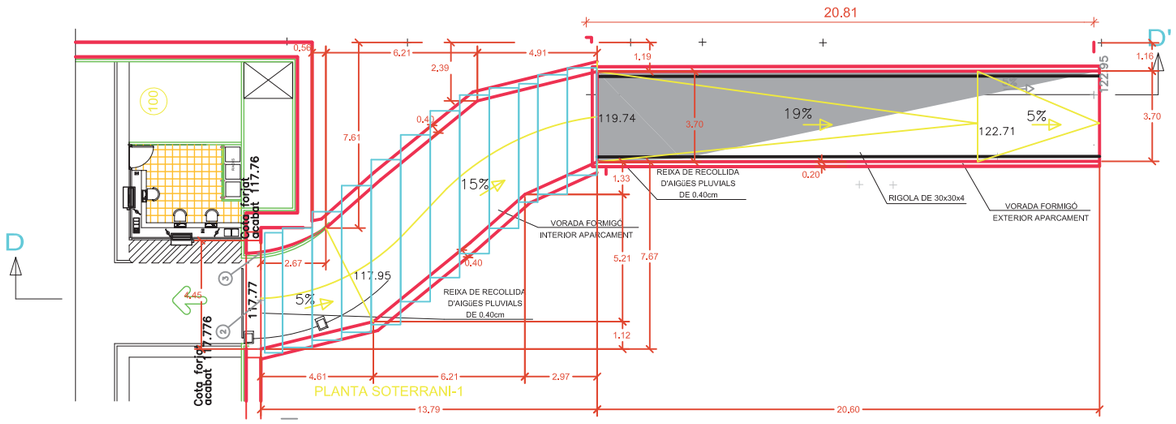
DATA: Agost 2013
NOM FITXER: J.D.Rolg I Raventós
PLÀNOL NÚM.: 2.7
EXPEDIENT: 2472



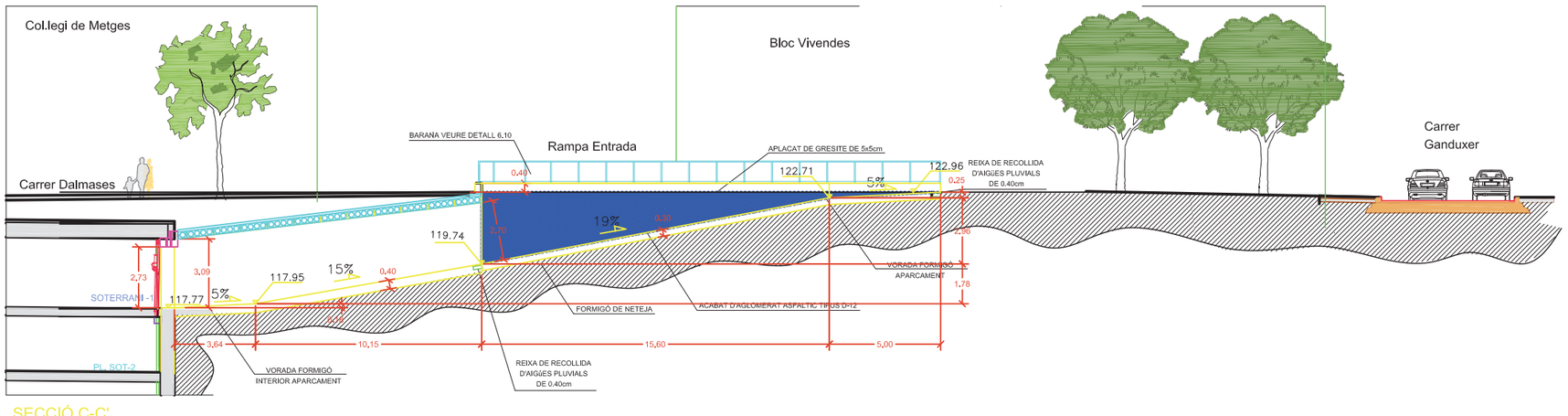
Ajuntament de Barcelona		DIRECCIÓ FACULTATIVA RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.	ESCALES 1/200	NOM DEL PLÀNOL: SECCIÓ LONGITUDINAL	DATA: Agost 2013	PLÀNOL NÚM. 2.8
						NOM FITXER: J.D.Roig I Raventós	EXPEDIENT: 2472



PLANTA SUPERFÍCIE



PLANTA SOTERRANI-1



SECCIÓ C-C'

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

DIRECCIÓ FACULTATIVA
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.

ESCALES
1/200
0 2.0 4.0 m
GRÀFIQUES

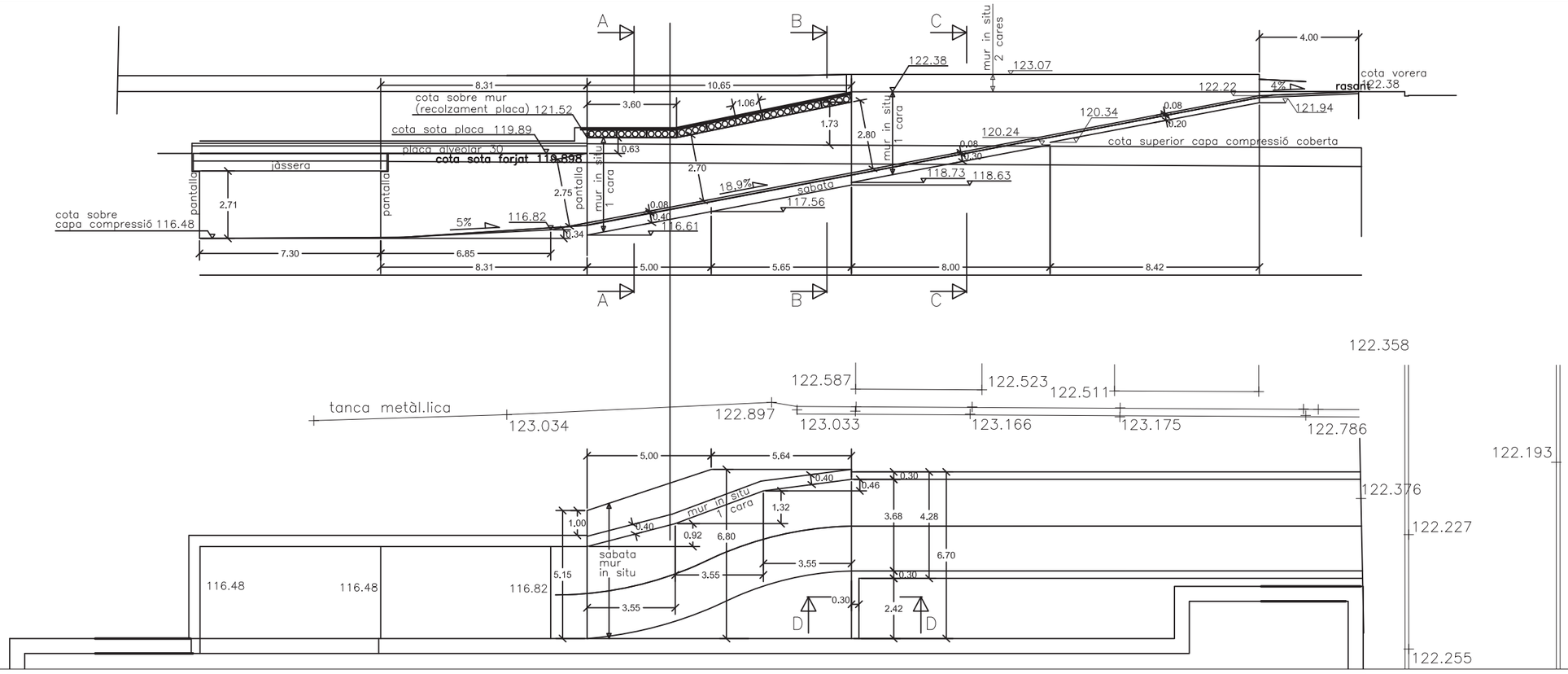
NOM DEL PLÀNOL:
DETALL RAMPA ENTRADA

DATA: Agost 2013

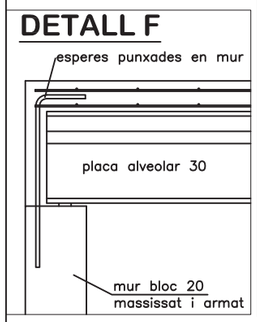
PLÀNOL NÚM. 2.9

NOM FITXER: J.D.Roig i Raventós

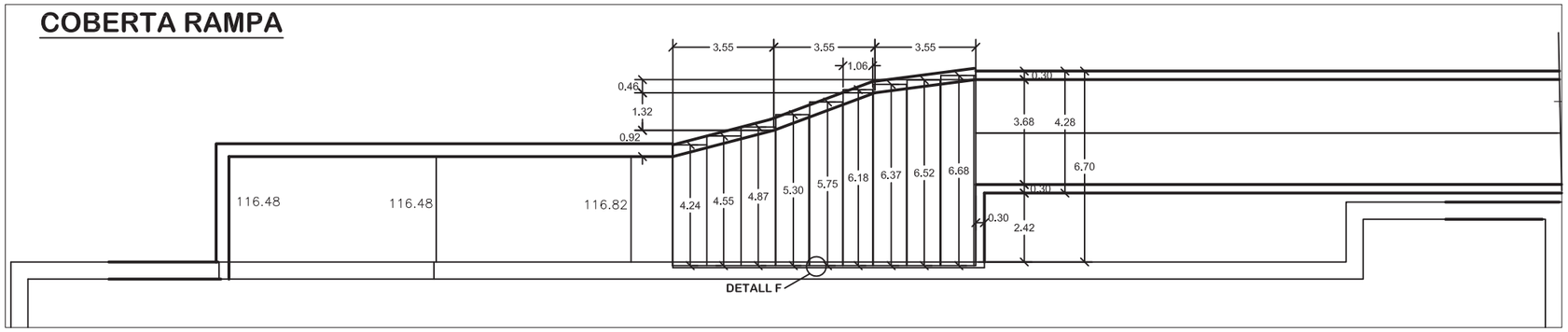
EXPEDIENT: 2472

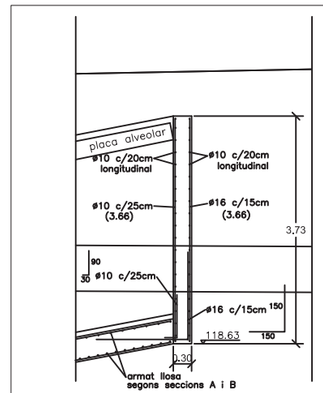


DETALL F

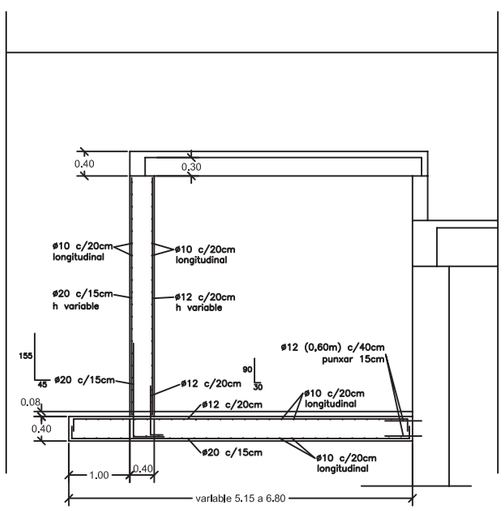


COBERTA RAMPA

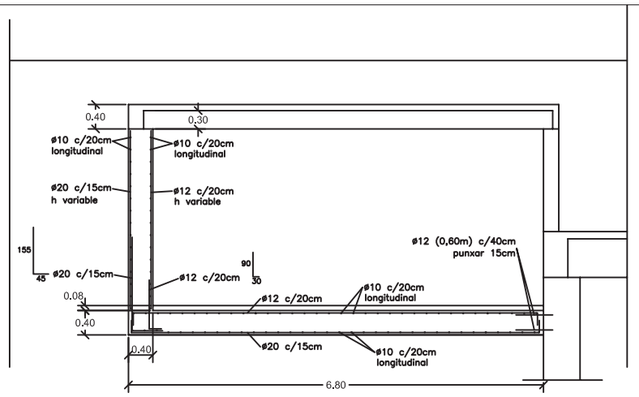




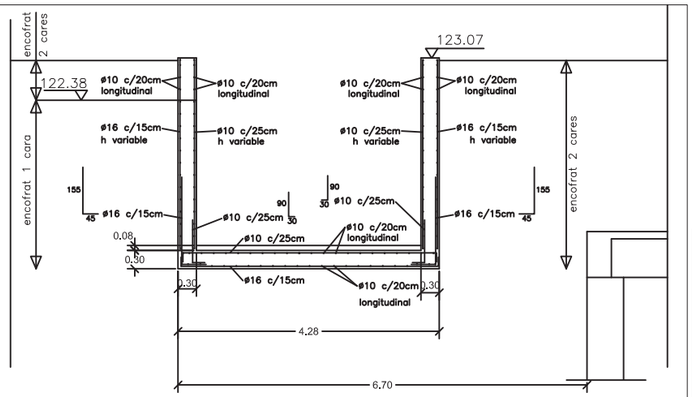
SECCIÓ D–D
escala 1:100



SECCIÓ A–A escala 1:100



SECCIÓ B–B
escala 1:100



SECCIÓ C–C
escala 1:100

2	04/04/13	Canvis	M. Paré	CONSTRUCTIU
1	23/03/13	Definició rampa sortida	M. Paré	CONSTRUCTIU
Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL

NUM. EXPEDIENT: | CODI OBRA: HBE12000

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

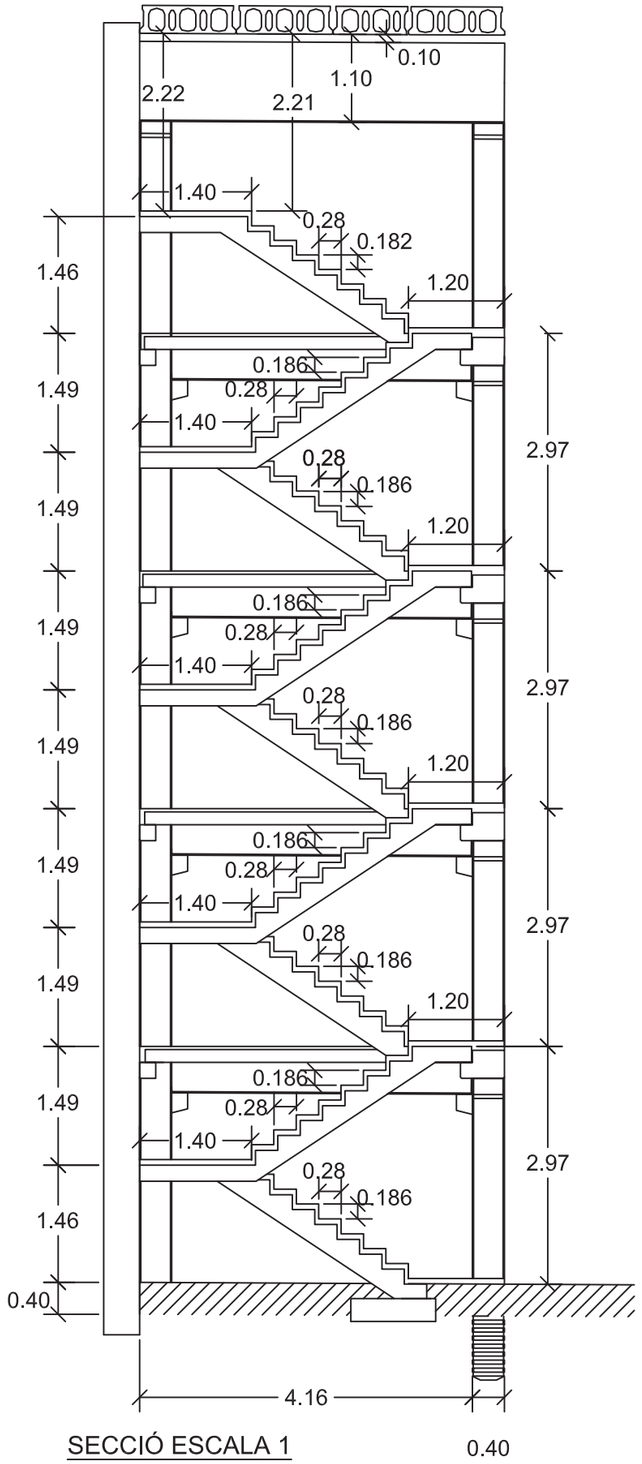
DEPARTAMENT COMERCIAL:
CAP DE GRUP DE PROJECTES:
COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

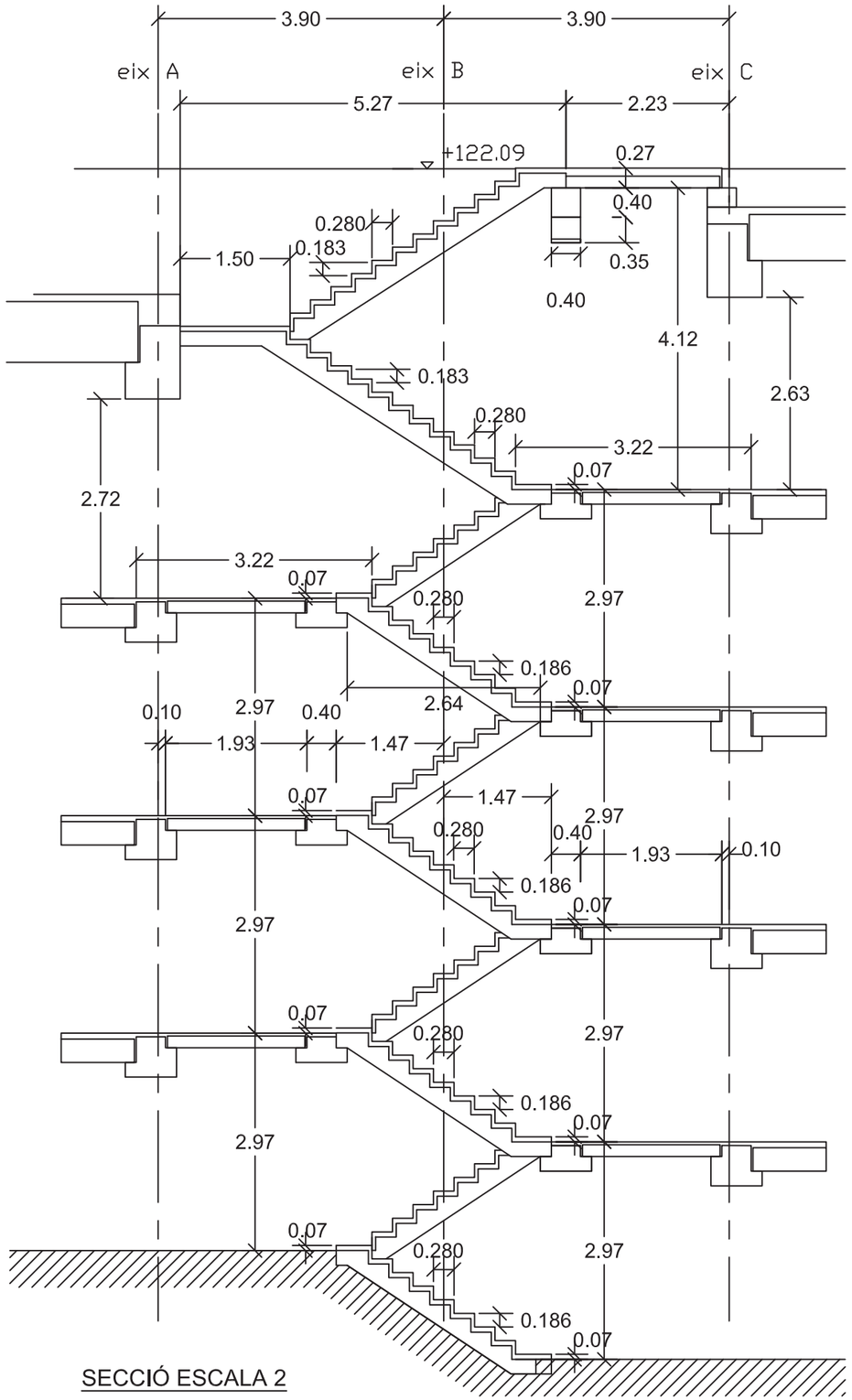
RAMPA SORTIDA

ESCALA: 1 / 200

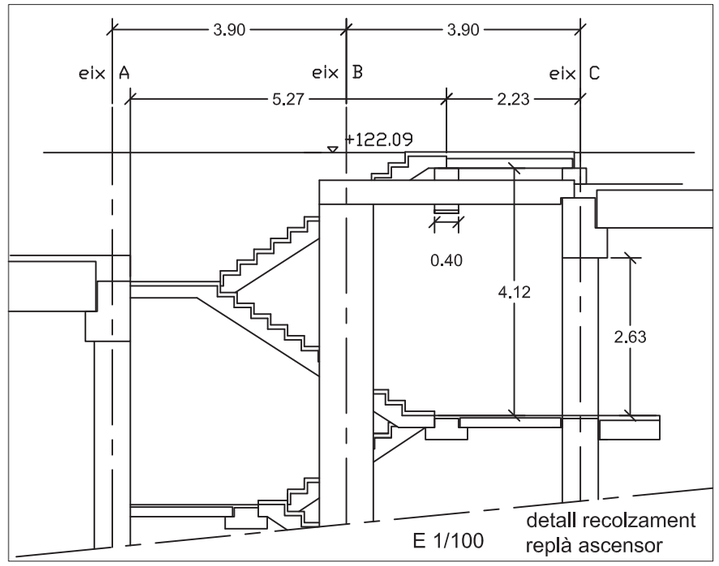
Nº PLÀNOL: 2.10



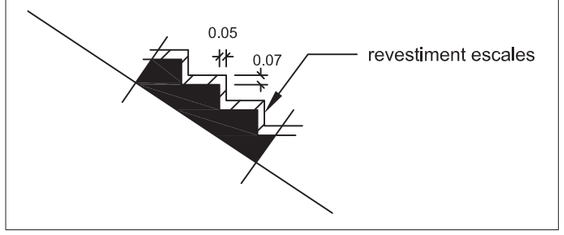
SECCIÓ ESCALA 1

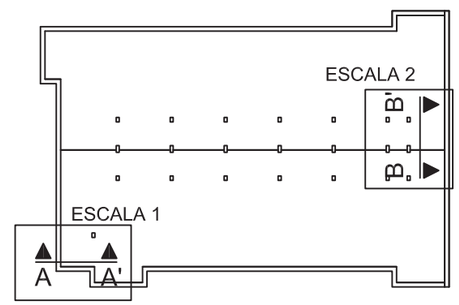


SECCIÓ ESCALA 2



detall revestiment escales





Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	06/07/12	revestiments escales i mod. escala 2	J.R.	CONSTRUCTIU
9	06/07/12	Modificació escala 2	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT: | CODI OBRA: HBE12000

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

SECCIONS ESCALES

ESCALA: 1 / 75

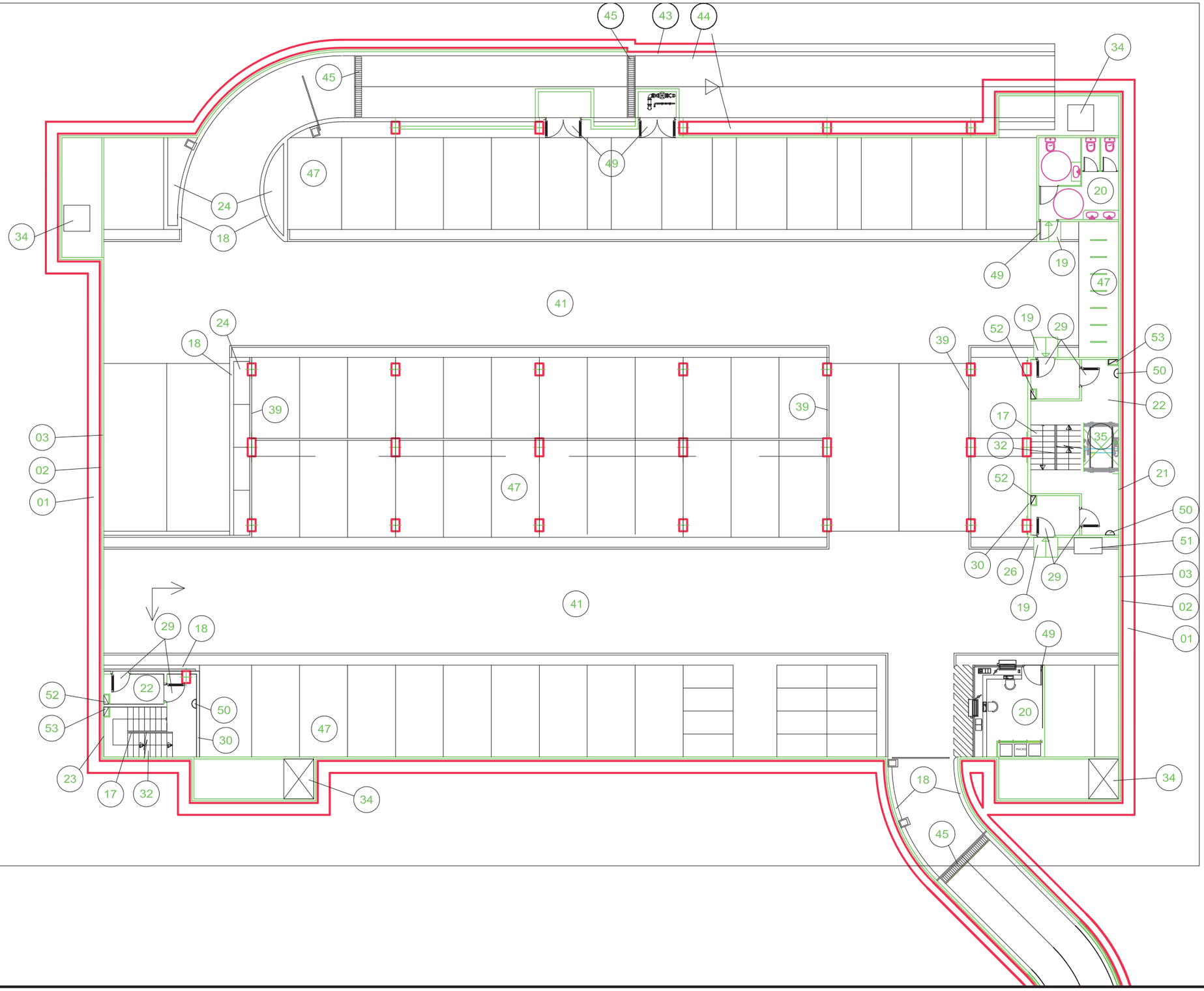
Nº PLÀNOL: 2.11

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu/su poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones

DEFINICIO DE MATERIALS

01. MUR PANTALLA

04. LAMINA DE IMPERMEABILITZACIO DE 4 M/M DE GRUIX.
05. MORTER PROTECCIO IMPERMEABILITZACIO DE 4C/M. DE GRUIX.
06. CAPA PROTECCIO DE FORMIGO DE 5 CM. DE GRUIX.
07. SOLERA DE FORMIGO DE 15 CM. DE GRUIX.
08. ENMACAT DE PEDRA DRENANT.
10. FOSSAT ASCENSOR.
11. LLOSA D' ESCALA.
12. LLOSA FONAMENTACIO.
15. FORMACIO D' ESGLAO AMB TOTXANA.
16. ESGLAONS DE TERRATZO.
17. ESGLAONS DE GRANET FLAMEJAT.
18. VORADA DE FORMIGO.
19. GUAL DE FORMIGO.
20. PAVIMENT DE TERRATZO LLIS.
21. SOCOL DE TERRATZO.
22. PAVIMENT PEDRA NATURAL DE GRANIT FLAMEJAT.
23. SOCOL PEDRA NATURAL DE GRANIT FLAMEJAT.
24. PAVIMENT DE PECES DE PANOT.
25. PAVIMENT PEDRA DE GRANIT FLAMEJAT.
26. ARREBOSSAT MESTREJAT PARAMENT VERTICAL.
27. APLACAT GRESITE.
28. RAJOLA DE SEMIGRES DE 20 X 20 CM.
29. PORTA TALLAFOCS RF-60. AMB RETENIDOR ELECTROMAGNÈTIC i MOLLA.
30. PARET DE GERO DE 15 CM. RF-120.
31. VENTILACIO CAMBRA MAQUINARIA ASCENSOR.
32. BARANA D'ESCALA INTERIOR.
34. CONDUCTE DE VENTILACIO.
35. ASCENSOR ELECTROMECANIC.
36. MOTOR VENTILACIO IMPULSIO VESTIBUL.
38. CEL RAS DE 60X60 PLAQUES D'ESCAIOLA FONOABSORVENT.
39. PERFIL DE PROTECCIO " DOBLE ONA ".
40. EDICLE.
41. PINTURA DE PAVIMENT AMB RESINES DE POLIURETÀ, 3 CAPES.
42. CONDUCTE METAL.LIC.
43. VORADA PEDRA DE FORMIGÓ.
44. RIGOLA DE 30x30x4.
45. REIXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS DE 40cm.
46. COLUMNA DE VENTILACIÓ.
47. POLIURETA ASFALTIC.
48. PORTA METÁL.LICA BATENT AMB MOTOR. TANCAMENT RAMPES.
49. PORTA METÀL.LICA.
50. PAPERERA.
51. CAIXER AUTOMÀTIC.
52. CONDUCTE VENTILACIÓ VESTIBUL. SORTIDA EXTERIOR.
53. CONDUCTE VENTILACIÓ ESCALA. SORTIDA EXTERIOR.

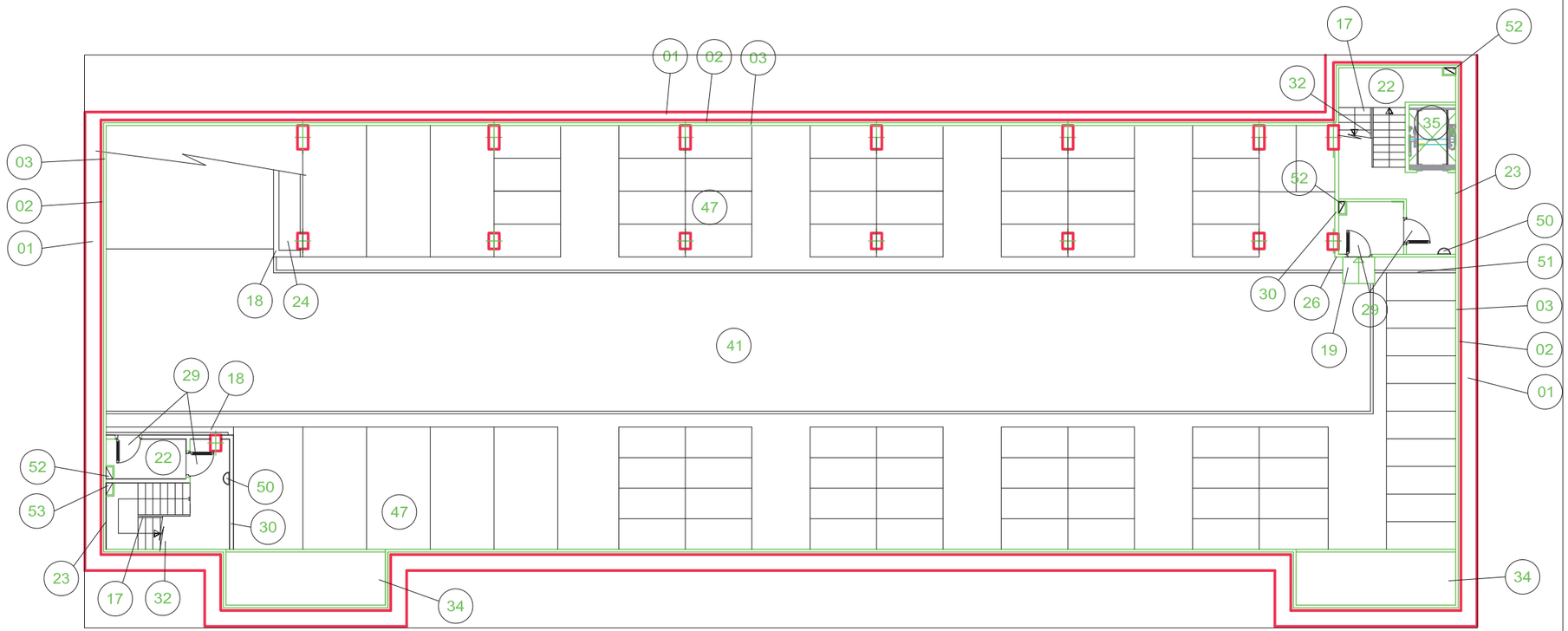


Ajuntament de Barcelona		DIRECCIÓ FACULTATIVA: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.	ESCALES: 1/200 (0 2 4 m) GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ MATERIALS PLANTA SOTERRANI-1	DATA: Agost 2013	PLÀNOL NÚM.: 2.12
						NOM FITXER: J.D.Roig I Raventós	EXPEDIENT: 2472

DEFINICIO DE MATERIALS

01. MUR PANTALLA

04. LAMINA DE IMPERMEABILITZACIO DE 4 M/M DE GRUIX.
05. MORTER PROTECCIO IMPERMEABILITZACIO DE 4C/M. DE GRUIX.
06. CAPA PROTECCIO DE FORMIGO DE 5 CM. DE GRUIX.
07. SOLERA DE FORMIGO DE 15 CM. DE GRUIX.
08. ENMACAT DE PEDRA DRENANT.
10. FOSSAT ASCENSOR.
11. LLOSA D' ESCALA.
12. LLOSA FONAMENTACIO.
15. FORMACIO D' ESGLAO AMB TOTXANA.
16. ESGLAONS DE TERRATZO.
17. ESGLAONS DE PEDRA NATURAL CALCARIA.
18. VORADA DE FORMIGO.
19. GUAL DE FORMIGO.
20. PAVIMENT DE TERRATZO LLIS.
21. SOCOL DE TERRATZO.
22. PAVIMENT PEDRA NATURAL DE GRANIT FLAMEJAT.
23. SOCOL PEDRA NATURAL DE GRANIT FLAMEJAT.
24. PAVIMENT DE PECES DE PANOT.
25. PAVIMENT PEDRA DE GRANIT FLAMEJAT.
26. ARREBOSSAT MESTREJAT PARAMENT VERTICAL.
27. APLACAT GRANIT FLAMEJAT.
28. RAJOLA DE SEMIGRES DE 20 X 20 CM.
29. PORTA TALLAFOCS RF-60. AMB RETENIDOR ELECTROMAGNÈTIC i MOLLA.
30. PARET DE GERO DE 15 CM. RF-120.
31. VENTILACIO CAMBRA MAQUINARIA ASCENSOR.
32. BARANA D'ESCALA INTERIOR.
34. CONDUCTE DE VENTILACIO.
35. ASCENSOR ELECTROMECANIC.
36. MOTOR VENTILACIO IMPULSIO VESTIBUL.
38. CEL RAS DE 60X60 PLAQUES D'ESCAIOLA FONOABSORVENT.
39. PERFIL DE PROTECCIO " DOBLE ONA ".
40. EDICLE.
41. PINTURA DE PAVIMENT AMB RESINES DE POLIURETÀ, 3 CAPES.
42. CONDUCTE METAL.LIC.
43. VORADA PEDRA DE GRANIT FLAMEJAT.
44. RIGOLA DE 30x30x4.
45. REIXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS DE 40cm.
46. COLUMNA DE VENTILACIÓ.
47. POLIURETA ASFALTIC.
48. PORTA METÀL.LICA BATENT AMB MOTOR. TANCAMENT RAMPES.
49. PORTA METÀL.LICA.
50. PAPERERA.
51. CAIXER AUTOMÀTIC.
52. CONDUCTE VENTILACIÓ VESTIBUL. SORTIDA EXTERIOR.
53. CONDUCTE VENTILACIÓ ESCALA. SORTIDA EXTERIOR.

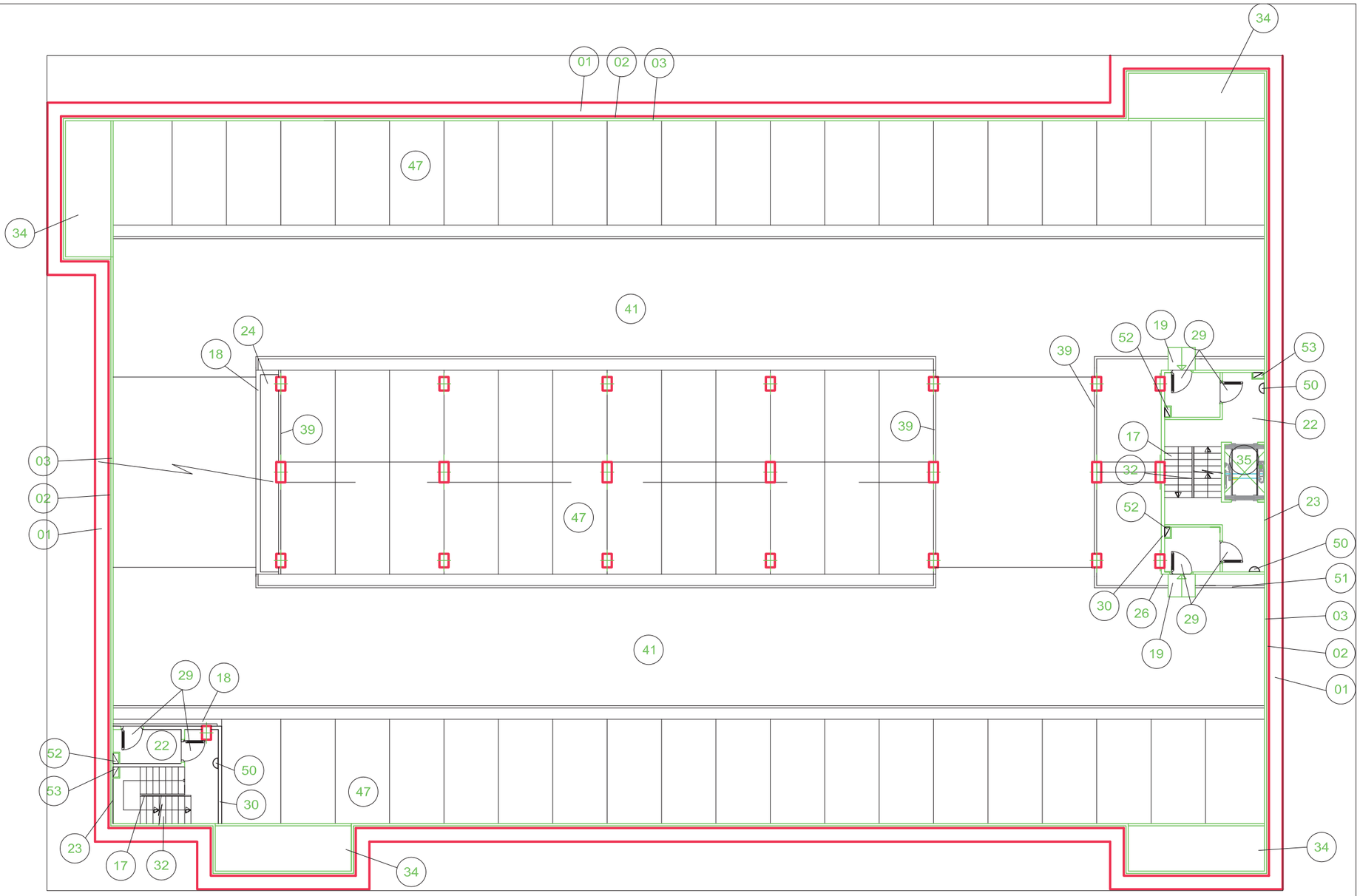


Ajuntament de Barcelona		DIRECCIÓ FACULTATIVA: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.	ESCALES: 1/200 (0 2 4 m) GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ MATERIALS PLANTA SOTERRANI-5	DATA: Agost 2013	PLÀNOL NÚM.: 2.14
						NOM FITXER: J.D.Roig i Raventós	EXPEDIENT: 2472

DEFINICIO DE MATERIALS

01. MUR PANTALLA

04. LAMINA DE IMPERMEABILITZACIO DE 4 M/M DE GRUIX.
05. MORTER PROTECCIO IMPERMEABILITZACIO DE 4C/M. DE GRUIX.
06. CAPA PROTECCIO DE FORMIGO DE 5 CM. DE GRUIX.
07. SOLERA DE FORMIGO DE 15 CM. DE GRUIX.
08. ENMACAT DE PEDRA DRENANT.
10. FOSSAT ASCENSOR.
11. LLOSA D' ESCALA.
12. LLOSA FONAMENTACIO.
15. FORMACIO D' ESGLAO AMB TOTXANA.
16. ESGLAONS DE TERRATZO.
17. ESGLAONS DE PEDRA NATURAL CALCARIA.
18. VORADA DE FORMIGO.
19. GUAL DE FORMIGO.
20. PAVIMENT DE TERRATZO LLIS.
21. SOCOL DE TERRATZO.
22. PAVIMENT PEDRA NATURAL DE GRANIT FLAMEJAT.
23. SOCOL PEDRA NATURAL DE GRANIT FLAMEJAT.
24. PAVIMENT DE PECES DE PANOT.
25. PAVIMENT PEDRA DE GRANIT FLAMEJAT.
26. ARREBOSSAT MESTREJAT PARAMENT VERTICAL.
27. APLACAT GRANIT FLAMEJAT.
28. RAJOLA DE SEMIGRES DE 20 X 20 CM.
29. PORTA TALLAFOCS RF-60. AMB RETENIDOR ELECTROMAGNÈTIC i MOLLA.
30. PARET DE GERO DE 15 CM. RF-120.
31. VENTILACIO CAMBRA MAQUINARIA ASCENSOR.
32. BARANA D'ESCALA INTERIOR.
34. CONDUCTE DE VENTILACIO.
35. ASCENSOR ELECTROMECANIC.
36. MOTOR VENTILACIO IMPULSIO VESTIBUL.
38. CEL RAS DE 60X60 PLAQUES D'ESCAIOLA FONOABSORVENT.
39. PERFIL DE PROTECCIO " DOBLE ONA ".
40. EDICLE.
41. PINTURA DE PAVIMENT AMB RESINES DE POLIURETÀ, 3 CAPES.
42. CONDUCTE METAL.LIC.
43. VORADA PEDRA DE GRANIT FLAMEJAT.
44. RIGOLA DE 30x30x4.
45. REIXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS DE 40cm.
46. COLUMNA DE VENTILACIÓ.
47. POLIURETA ASFALTIC.
48. PORTA METÀL.LICA BATENT AMB MOTOR. TANCAMENT RAMPES.
49. PORTA METÀL.LICA.
50. PAPERERA.
51. CAIXER AUTOMÀTIC.
52. CONDUCTE VENTILACIÓ VESTIBUL. SORTIDA EXTERIOR.
53. CONDUCTE VENTILACIÓ ESCALA. SORTIDA EXTERIOR.

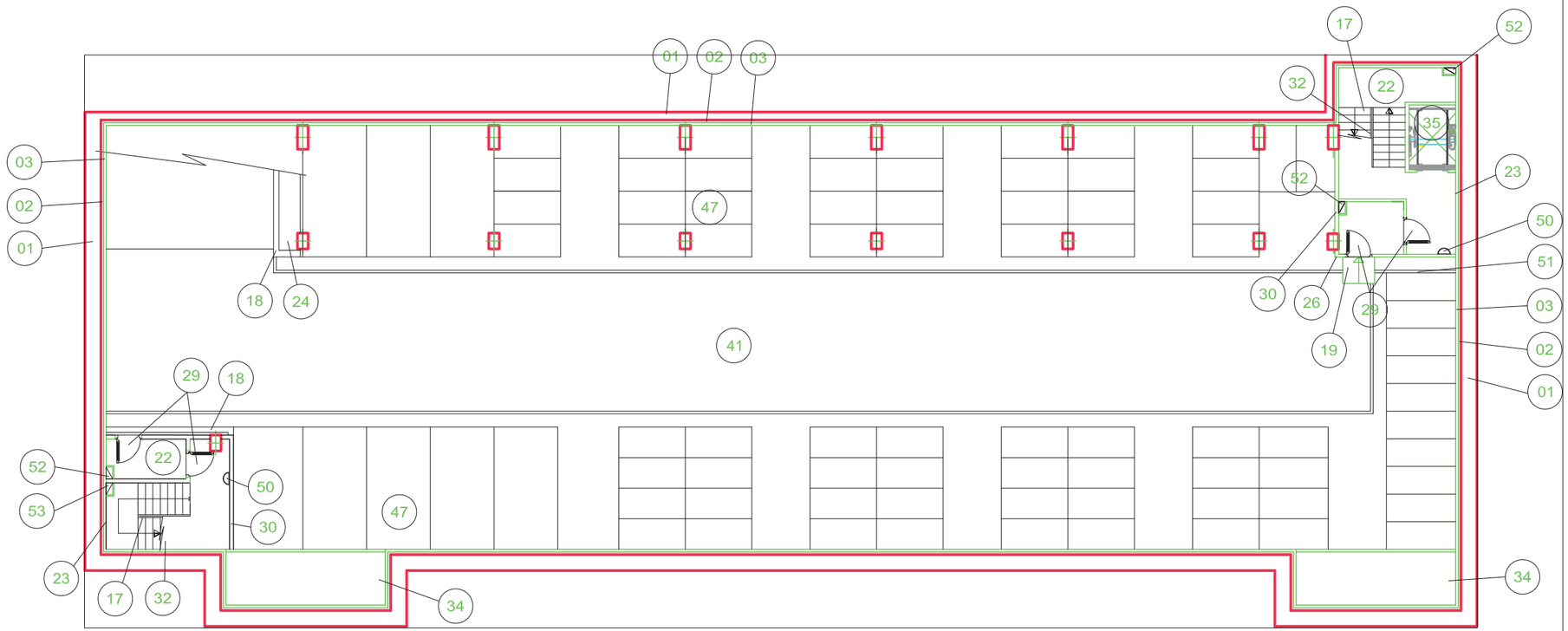


Ajuntament de Barcelona		DIRECCIÓ FACULTATIVA RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.	ESCALES 1/200 0 2 4 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ MATERIALS PLANTA SOTERRANI-2,-3,-4	DATA: Agost 2013 NOM FITXER: J.D.Roig i Raventós	PLÀNOL NÚM. 2.13 EXPEDIENT: 2472

DEFINICIO DE MATERIALS

01. MUR PANTALLA

04. LAMINA DE IMPERMEABILITZACIO DE 4 M/M DE GRUIX.
05. MORTER PROTECCIO IMPERMEABILITZACIO DE 4C/M. DE GRUIX.
06. CAPA PROTECCIO DE FORMIGO DE 5 CM. DE GRUIX.
07. SOLERA DE FORMIGO DE 15 CM. DE GRUIX.
08. ENMACAT DE PEDRA DRENANT.
10. FOSSAT ASCENSOR.
11. LLOSA D' ESCALA.
12. LLOSA FONAMENTACIO.
15. FORMACIO D' ESGLAO AMB TOTXANA.
16. ESGLAONS DE TERRATZO.
17. ESGLAONS DE PEDRA NATURAL CALCARIA.
18. VORADA DE FORMIGO.
19. GUAL DE FORMIGO.
20. PAVIMENT DE TERRATZO LLIS.
21. SOCOL DE TERRATZO.
22. PAVIMENT PEDRA NATURAL DE GRANIT FLAMEJAT.
23. SOCOL PEDRA NATURAL DE GRANIT FLAMEJAT.
24. PAVIMENT DE PECES DE PANOT.
25. PAVIMENT PEDRA DE GRANIT FLAMEJAT.
26. ARREBOSSAT MESTREJAT PARAMENT VERTICAL.
27. APLACAT GRANIT FLAMEJAT.
28. RAJOLA DE SEMIGRES DE 20 X 20 CM.
29. PORTA TALLAFOCS RF-60. AMB RETENIDOR ELECTROMAGNÈTIC i MOLLA.
30. PARET DE GERO DE 15 CM. RF-120.
31. VENTILACIO CAMBRA MAQUINARIA ASCENSOR.
32. BARANA D'ESCALA INTERIOR.
34. CONDUCTE DE VENTILACIO.
35. ASCENSOR ELECTROMECANIC.
36. MOTOR VENTILACIO IMPULSIO VESTIBUL.
38. CEL RAS DE 60X60 PLAQUES D'ESCAIOLA FONOABSORVENT.
39. PERFIL DE PROTECCIO " DOBLE ONA ".
40. EDICLE.
41. PINTURA DE PAVIMENT AMB RESINES DE POLIURETÀ, 3 CAPES.
42. CONDUCTE METAL.LIC.
43. VORADA PEDRA DE GRANIT FLAMEJAT.
44. RIGOLA DE 30x30x4.
45. REIXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS DE 40cm.
46. COLUMNA DE VENTILACIÓ.
47. POLIURETA ASFALTIC.
48. PORTA METÀL.LICA BATENT AMB MOTOR. TANCAMENT RAMPES.
49. PORTA METÀL.LICA.
50. PAPERERA.
51. CAIXER AUTOMÀTIC.
52. CONDUCTE VENTILACIÓ VESTIBUL. SORTIDA EXTERIOR.
53. CONDUCTE VENTILACIÓ ESCALA. SORTIDA EXTERIOR.



Ajuntament de Barcelona		DIRECCIÓ FACULTATIVA: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA.	ESCALES: 1/200 (0 2 4 m) GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ MATERIALS PLANTA SOTERRANI-5	DATA: Agost 2013	PLÀNOL NÚM.: 2.14
						NOM FITXER: J.D.Roig i Raventós	EXPEDIENT: 2472

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT
ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS DEL DISTRICTE SARRIÀ-SANT GERVASI DE BARCELONA

03 Cimentacions

Agost 2013

INMOMEDIC 09
Pg. de la BONANOVA, 47 BARCELONA. TEL.93-5678888

12857_Alçats Murs Pantalla

BOMA 12857
Tel. +34 934 144 762 info@boma.es
Fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Alçats Murs Pantalla **01a.R5**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES membre nº11 E
Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

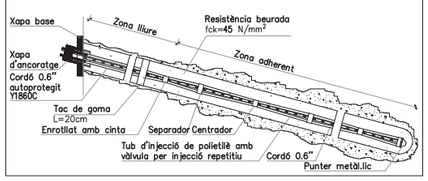
Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte Contenció	A
1	15/03/2012	Revisión textos	A
2	26/04/2012	Revisió cotes alçat jardí	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5	13/06/2012	Rev. Inclinació ancoratges	A
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

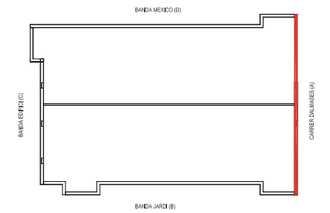
Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES

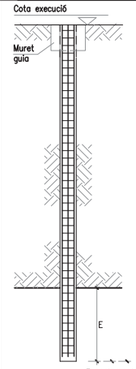


ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



CARACTERÍSTIQUES DE LES DAMES DE PANTALLA



Formigó: Fck 25 (ver cuadro de características)
Acer: B-500-S (ver cuadro de características)
Tipus de control: Cross-hall
Execució: Sense llods. Verificar aquesta dada en obra. En cas de desmoronament, emprar llods (veure secció)
Cota d'execució: Estrat Quaternari
Estrat d'encastament: BOSCH & VENTAYOL, nº1548P4525
Referència geotècnic:

Executar murets guia: 25x(>o=70)cm, Armado 8ø12, 1eø/8c/25

L'empresa constructora verificarà que els estrats travessats i la potencia del mateixos coincideixen amb el geotècnic.

Un cop executats el modulo es verificarà la seva integritat i s'executarà un plànol de replanteig

ESQUEMA EN PLANTA

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Pantalles

FORMIGÓ HA-25-L-10-IIa

Ciment:	CEM I, classe	42,5
Mínim contingut de ciment		275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment		375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:		10 mm
Àrid, classe		Rodat
Màxima relació A/C		0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius		
ADITIUS		A justificar
DOCILITAT		
Consistència		Líquida
Compactació		Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams		16-20 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Als 7 dies 17.5 N/mm²
Als 28 dies 25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL
Nivell Normal
Classe de proveta Cilíndrica
Temps de ruptura 7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes
per cada sèrie: 6 1 a 7 dies
3 a 28 dies
2 de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Murs Contenció

FORMIGÓ HA-25-B-20-IIa

Ciment:	CEM I, classe	42,5
Mínim contingut de ciment		275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment		375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:		20 mm
Àrid, classe		Rodat
Màxima relació A/C		0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius		
ADITIUS		A justificar
DOCILITAT		
Consistència		Tova
Compactació		Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams		6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Als 7 dies 17.5 N/mm²
Als 28 dies 25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL
Nivell Normal
Classe de proveta Cilíndrica
Temps de ruptura 7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes
per cada sèrie: 6 1 a 7 dies
3 a 28 dies
2 de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LÍMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de vídia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

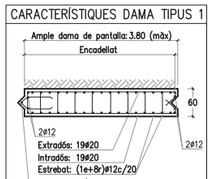
ANCORATGES

ASSAJOS DE CONTROL- A VERIFICAR PER D.F.
Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es consideren per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proben en sòls amb característiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.

-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.

-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

CARACTERÍSTIQUES DAMA TIPUS 1



VEURE PLECS DE CONDICIONS

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

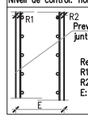
Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

RECOBRIMENT EN PANTALLES

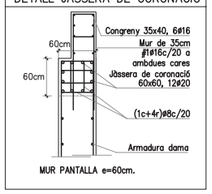
Zona:
Vida Útil considerada: 50 anys
f_{ck} formigó: <40 N/mm²
Classe general d'exposició: IIa
Classe específica d'exposició: Qa
Resistència al foc normalitzada: REI 120
Nivell de control: normal



Preveure tractament de juntes si hi ha nivell freàtic

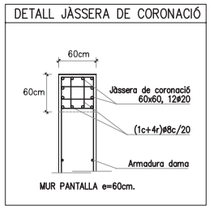
Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 80 mm
E: Veure detalls

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

MUR PANTALLA

-Els murets guia s'executaran amb una separació entre ells igual a l'amplada del mur pantalla més 10cm.
-Realitzar l'excavació de les terres de les dames amb llods bentonítics en cas de desmoronament del terreny.
-El formigonat es realitzarà amb tub rígid de PVC amb calgades lliures de formigó mai superiors a 4m. En cas d'ús de llots bentonítics es verificarà que en tot moment el tub està submergit en el formigó entre 3 i 5m.
-Les separacions entre barres seran sempre superiors a 10cm en barres verticals i 20cm en barres horitzontals.
Veure quadre de recobriments (mínim 80mm).

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ESTRATS

ZONA: Rebleris

Potència:	1.4-3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²

ZONA: Quaternari

Potència:	19.2-24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm²
σ_{pl} Tensió per punta	10 Kg/cm²
σ_{fus} Tensió per fust	0.2 Kg/cm²

ZONA: Sauló

Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm²
σ_{pl} Tensió per punta	30 Kg/cm²
σ_{fus} Tensió per fust	- Kg/cm²

PANTALLA A – CARRER DALMASES

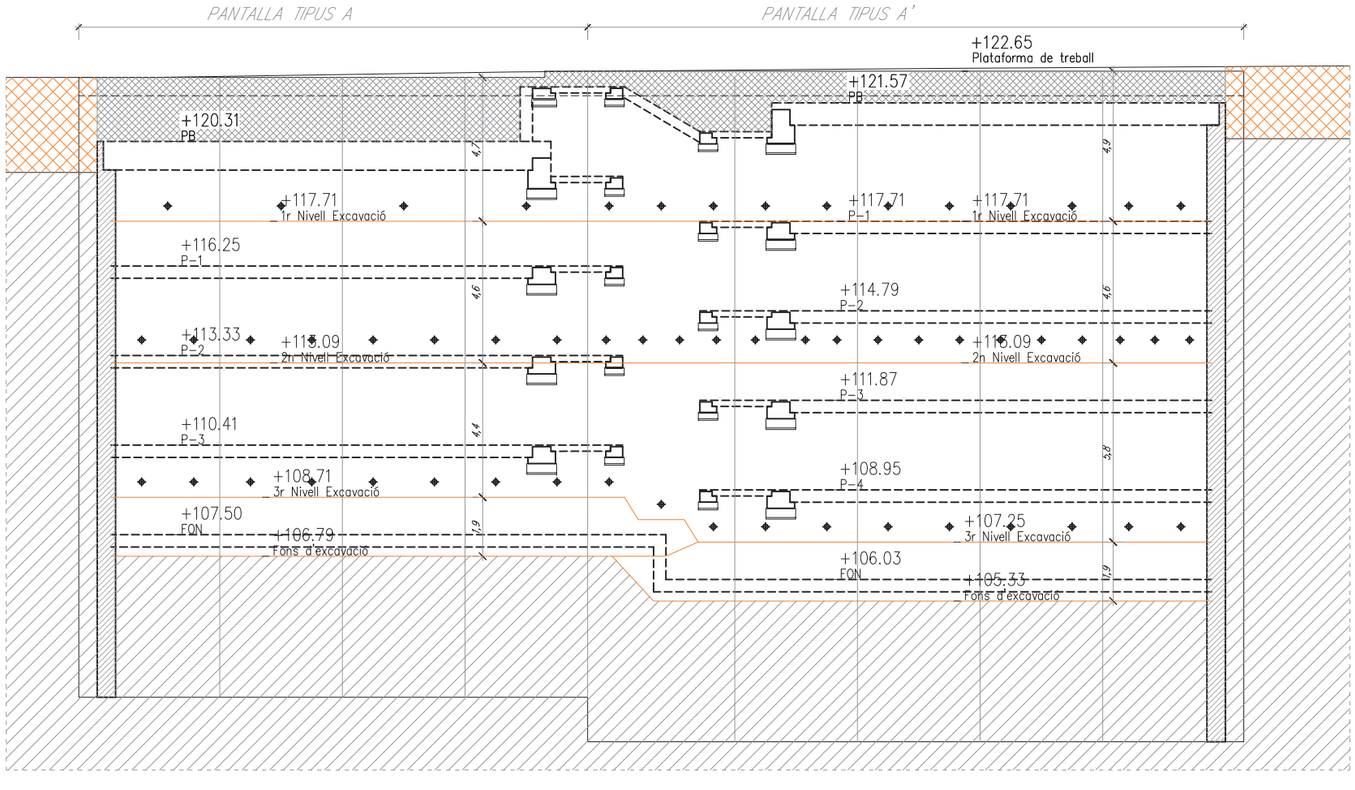
	ANCORATGES IGU						ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES DAMA 400				
	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	Ancoratges per dama
A1	+118.21	79.99 T	85.28 T	11.60+S	12.90	24.50 +S	6	~30°	4.00	1.75	1
A2	+113.84	59.99 T	63.78 T	8.70+S	9.80	18.50 +S	5	~25°	2.00	1.75	2
A3	+109.21	59.99 T	63.66 T	5.20+S	9.80	15.00 +S	5	~20°	2.00	1.75	2

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges
S'hauràn de validar en obra les dades de geometria i materials relatives a les preexistències

PANTALLA A' – CARRER DALMASES

	ANCORATGES IGU						ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES DAMA 400				
	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	Ancoratges per dama
A1	+118.21	43.99 T	45.99 T	12.00+S	7.50	19.50 +S	3	~30°	2.00	1.75	2
A2	+113.59	61.36 T	64.97 T	9.00+S	10.00	19.00 +S	5	~25°	1.33	1.75	3
A3	+107.75	71.99 T	75.99 T	5.00+S	11.50	16.50 +S	5	~20°	2.00	1.75	2

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges
S'hauràn de validar en obra les dades de geometria i materials relatives a les preexistències



ALÇAT MUR PANTALLA A – CARRER DALMASES

12857_Alçats Murs Pantalla

BOMA 12857
Tel. +34 934 144 762 info@boma.es
Fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Alçats Murs Pantalla **01b.R4**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS ESTRUCTURALS membre nº11 E
Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

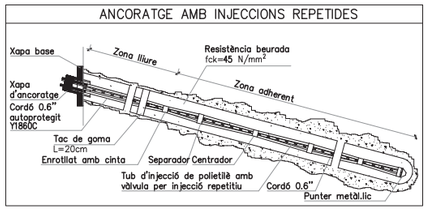
Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte Contenció	A
1	15/03/2012	Revisión textos	A
2	26/04/2012	Revisió cotes alçat jardí	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

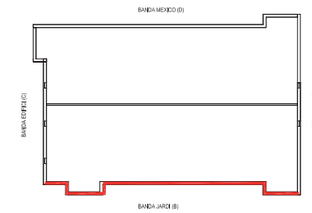
Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES

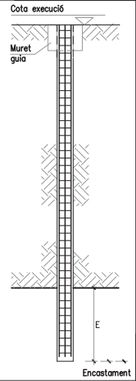


ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



CARACTERÍSTIQUES DE LES DAMES DE PANTALLA



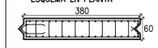
Formigó: Fck 25 (ver cuadro de características)
Acer: B-500-S (ver cuadro de características)
Tipus de control: Cross-hall
Execució: Sense llods. Verificar aquesta dada en obra. En cas de desmoronament, emprar llods (veure secció)
Cota d'execució
Estrat d'encastament: Estrat Quaternari
Referència geotècnic: BOSCH & VENTAYOL, nº1548P4525

Executar murets guia: 25x(>o=70)cm, Armado 8Ø12, 1eØ/8c/25

L'empresa constructora verificarà que els estrats travessats i la potencia del mateixos coincideixen amb el geotècnic.

Un cop executats el modul·s es verificarà la seva integritat i s'executarà un plànol de replanteig

ESQUEMA EN PLANTA



VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Pantalles

FORMIGÓ HA-25-L-10-IIa

Ciment:	CEM I, classe	42,5
Mínim contingut de ciment		275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment		375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:		10 mm
Àrid, classe		Rodat
Màxima relació A/C		0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius		
ADITIUS		A justificar
DOCILITAT		
Consistència		Líquida
Compactació		Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams		16-20 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Als 7 dies 17.5 N/mm²
Als 28 dies 25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL
Nivell Normal
Classe de proveta Cilíndrica
Temps de ruptura 7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes
per cada sèrie: 6 1 a 7 dies
3 a 28 dies
2 de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Murs Contenció

FORMIGÓ HA-25-B-20-IIa

Ciment:	CEM I, classe	42,5
Mínim contingut de ciment		275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment		375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:		20 mm
Àrid, classe		Rodat
Màxima relació A/C		0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius		
ADITIUS		A justificar
DOCILITAT		
Consistència		Tova
Compactació		Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams		6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Als 7 dies 17.5 N/mm²
Als 28 dies 25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL
Nivell Normal
Classe de proveta Cilíndrica
Temps de ruptura 7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes
per cada sèrie: 6 1 a 7 dies
3 a 28 dies
2 de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LÍMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de vídia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

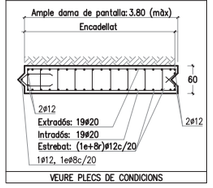
ANCORATGES

ASSAJOS DE CONTROL- A VERIFICAR PER D.F.
Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es consideren per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proben en sòls amb característiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.

-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.

-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

CARACTERÍSTIQUES DAMA TIPUS 1



VEURE PLECS DE CONDICIONS

PANTALLA B – JARDÍ

ANCORATGES IGU

ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES DAMA 400

	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	Ancoratges per dama
A1	+116.59	55.99 T	58.88 T	10.40+S	9.10	19.50 +S	4	~20°	4.00	1.75	1
A2	+113.59	58.62 T	61.64 T	9.00+S	9.50	18.50 +S	4	~20°	1.33	1.75	3
A3	+107.75	67.99 T	71.59 T	5.10+S	10.90	16.00 +S	5	~20°	2.00	1.75	2

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges
S'hauràn de validar en obra les dades de geometria i materials relatives a les preexistències

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

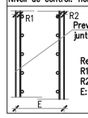
Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIAMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

RECOBRIMENT EN PANTALLES

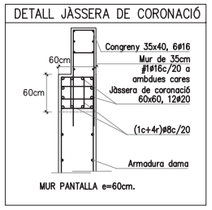
Zona:
Vida Útil considerada: 50 anys
f_{ck} formigó: <40 N/mm²
Classe general d'exposició: IIa
Classe específica d'exposició: Qa
Resistència al foc normalitzada: REI 120
Nivell de control: normal



Preveure tractament de juntes si hi ha nivell freàtic

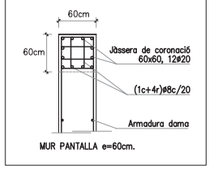
Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 80 mm
E: Veure detalls

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

MUR PANTALLA

-Els murets guia s'executaran amb una separació entre ells igual a l'amplada del mur pantalla més 10cm.
-Realitzar l'excavació de les terres de les dames amb llods bentonítics en cas de desmoronament del terreny.
-El formigonat es realitzarà amb tub rígid de PVC amb calgades lliures de formigó mai superiors a 4m. En cas d'ús de llots bentonítics es verificarà que en tot moment el tub està submergit en el formigó entre 3 i 5m.
-Les separacions entre barres seran sempre superiors a 10cm en barres verticals i 20cm en barres horitzontals.
Veure quadre de recobriments (mínim 80mm).

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ESTRATS

ZONA: Rebleris

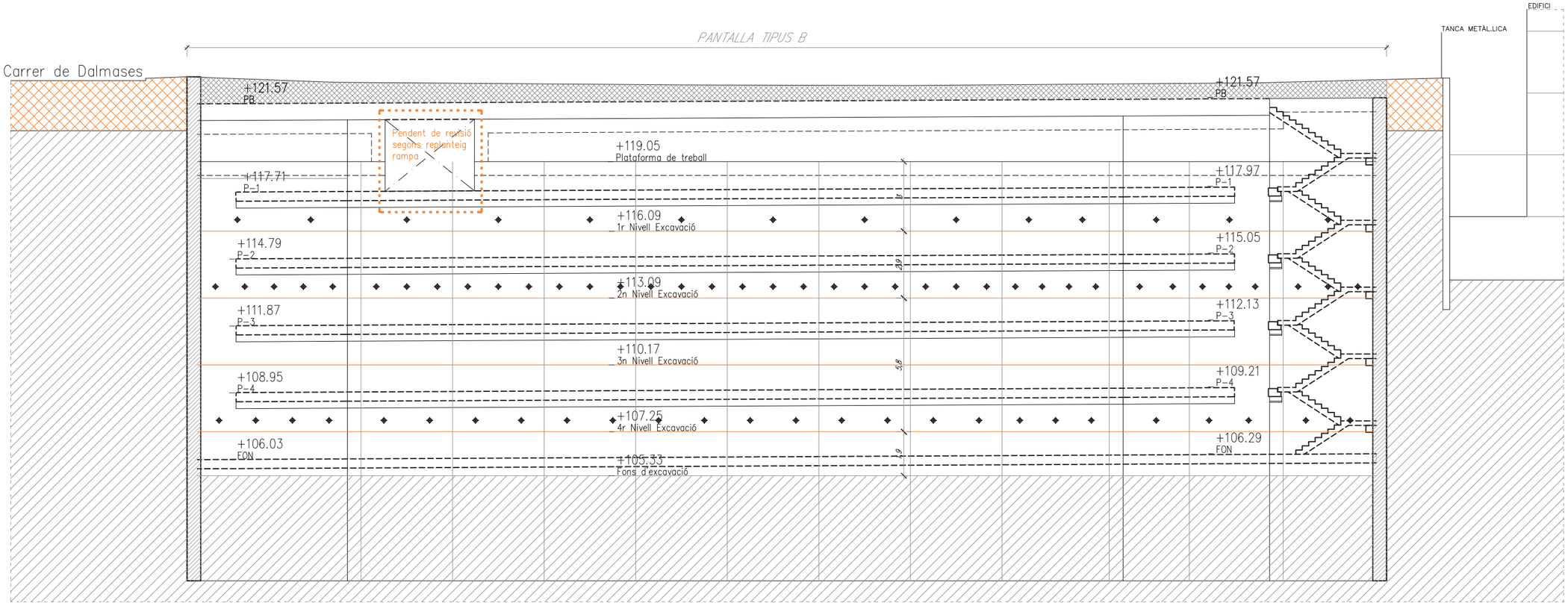
Potència:	1.4-3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²

ZONA: Quaternari

Potència:	19.2-24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm³
σ_{at} Tensió per punta	10 Kg/cm²
σ_{fus} Tensió per fust	0.2 Kg/cm²

ZONA: Sauló

Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm³
σ_{at} Tensió per punta	30 Kg/cm²
σ_{fus} Tensió per fust	- Kg/cm²



ALÇAT MUR PANTALLA B – JARDÍ

12857_Alçats Murs Pantalla

BOMA 12857
Tel. +34 934 144 762 info@boma.es
Fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Alçats Murs Pantalla **01c.R4**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS ESTRUCTURALS membre nº11 — Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

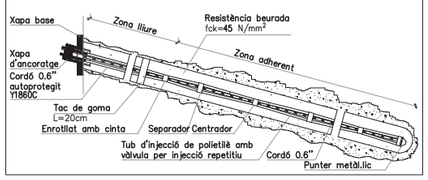
Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte Contenció	A
1	15/03/2012	Revisión textos	A
2	26/04/2012	Revisió cotes alçat jardí	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

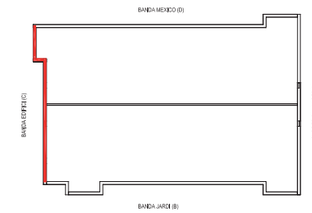
Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES

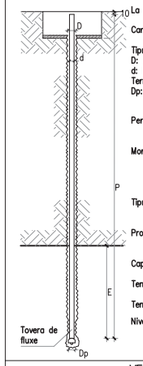


ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



CARACTERÍSTIQUES DELS MICROPILONS PACK'S



La longitud total H és orientativa es verificarà "in situ" per la D.F.

Característiques tècniques

Tipus: 127/9 T-80
D: Diàmetre exterior: 127
d: Diàmetre interior: 109
Terreny: Cuaternary
Dp: Diàmetre boca de perforació: 220

Perforació:	A rotopercussió.
Morter:	De lletada de ciment Portland, classe 42.5 tipus CEM I N, de resistència 35 N/mm² i relació A/C 0.4
Tipus de injecció:	injecció global única(IGU), segons Plec Condicions
Profunditat:	Encastar E= 4.6mt clava Profunditat estimada P=Ver detall
Capacitat:	1390 kN
Tensió per fuste:	0.182 N/mm²
Tensió per punta:	0.3 N/mm²
Nivel B (cuaternary)	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Murs Contenció Gunitat

FORMIGÓ HA-25-F-20-IIa

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Rodat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar

DOCILITAT	
Consistència	Fluida
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	10-15 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

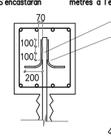
ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons la EHE	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CAP MICROPILONS PAK'S

Micropiló de Ø
amb camisa metàl.lica perduda Ø
Capacitat nominal= kN
S'encastaran metres a l'estrat resistent



ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm²		Sisme: No
DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbi)	LONGITUD (Lbil)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LIMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de widia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

ANCORATGES

ASSAJOS DE CONTROL- A VERIFICAR PER D.F.
Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es coneixen per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proven en sòls amb característiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.

-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.

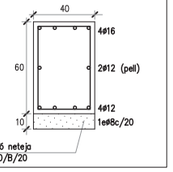
-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

PER TAL DE GARANTIR L'ESTABILITAT DE LES PANTALLES I LA CORRECTA TRANSMISSIÓ DE LES EMPENTES HORITZONTALS, CAL QUE EL DESTESAT DELS ANCORATGES, ES REALITZI UN COP S'HAGIN EXECUTAT LA TOTALITAT DELS FORJATS DE SOTARRASANT. ELS BULONS DEL VEÍ NO ES PODRAN DESTESAR EN CAP CAS.

S'HA CONSIDERAT UNA SOBRECARREGA EN EL TRADÓS DE LA PANTALLA DE 10KN/m2 EN VIALS I 5KN/m2 A LA RESTA

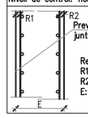
CALDRÀ GARANTIR EL RETACAT I LA CONNEXIÓ DELS FORJATS I DE LA SOLERA O LLOSA DE FONAMENTACIÓ AMB LA PANTALLA PER TAL DE PODER ASSOLIR LES REACCIONS QUE S'ESPECIFIQUEN EN EL PLÀNOL RhF

TRAVA R-1



RECOBRIMENT EN PANTALLES

Zona:	
Vida Útil considerada:	50 anys
f_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	Qa
Resistència al foc normalitzada:	REI 120
Nivell de control:	normal

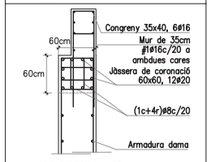


Preveure tractament de juntes si hi ha nivell freàtic

Recubrimientos nominales

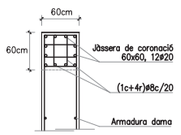
R1: trasdós:	80 mm
R2: intradós:	35 mm
E: Veure details	

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



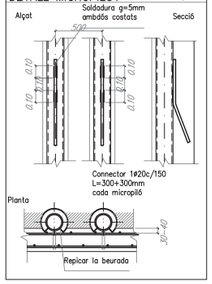
MUR PANTALLA e=60cm.

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



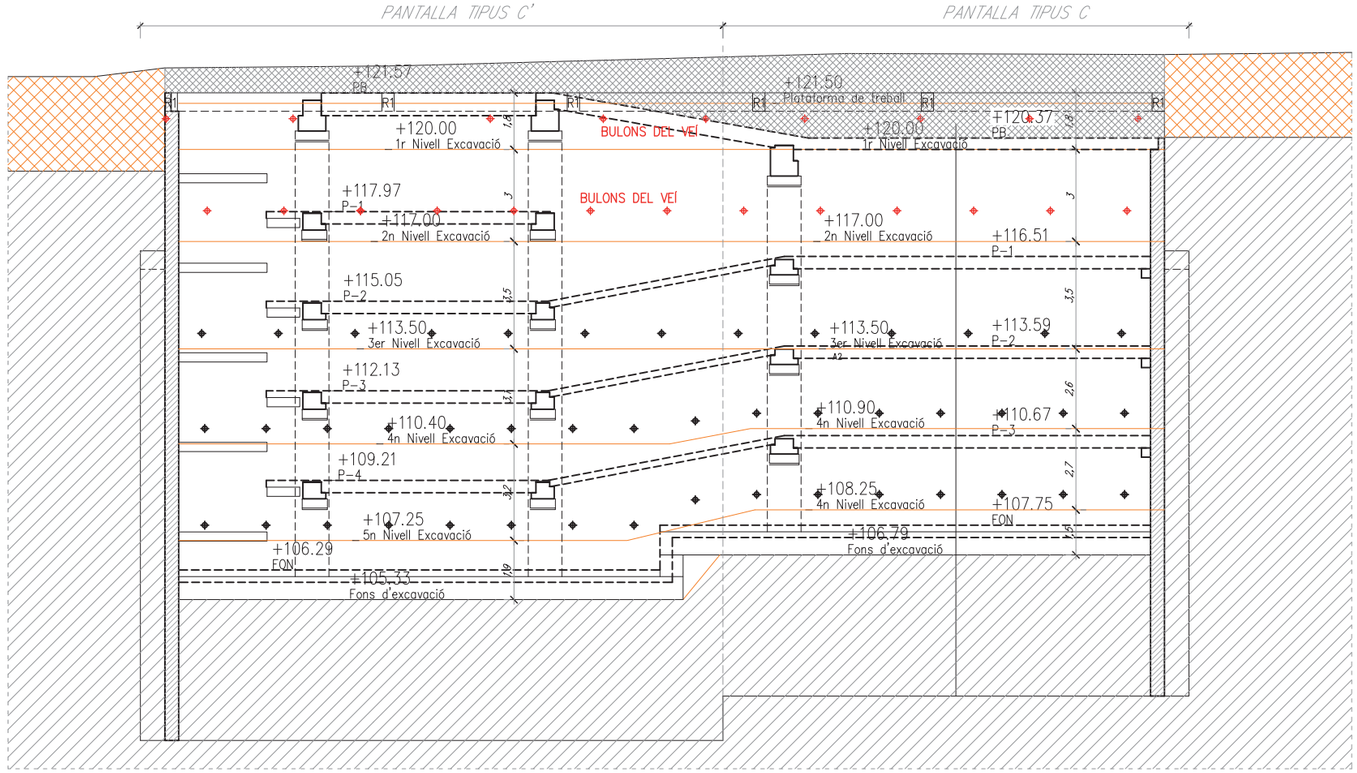
MUR PANTALLA e=60cm.

DETALL MICROPILOT e:1/25

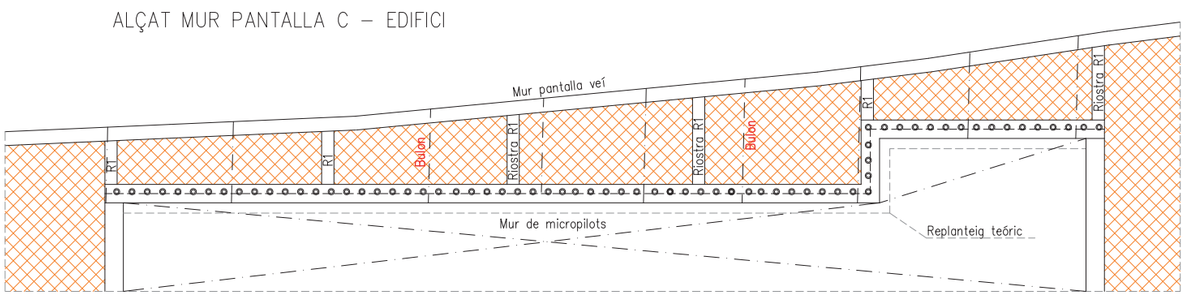


ESTRATS

ZONA: Rebleris	
Potència:	1.4-3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²
ZONA: Quaternari	
Potència:	19.2-24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm²
σ_{pt} Tensió per punta	10 Kg/cm²
σ_{fst} Tensió per fust	0.2 Kg/cm²
ZONA: Sauló	
Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm²
σ_{pt} Tensió per punta	30 Kg/cm²
σ_{fst} Tensió per fust	- Kg/cm²



ALÇAT MUR PANTALLA C – EDIFICI



PANTALLA C' – EDIFICI

	ANCORATGES IGU						ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES MICROPILONS				
	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	
B1	+121.00	10.00 T	40.00 T Max elast	3.00		3.00	ø32mm	~20°	3.30		
B2	+118.00	35.00 T	40.00 T Max elast	3.00		3.00	ø32mm	~20°	2.50		
A1	+114.00	45.00 T	50.00 T	12.70+S	7.80	20.50 +S	4	~35°	2.50	1.75	
A2	+110.90	80.00 T	92.00 T	12.60+S	13.90	26.50 +S	6	~20°	2.00	1.75	
A3	+107.75	80.00 T	86.00 T	9.00+S	13.00	22.00 +S	6	~30°	2.00	1.75	

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions

PANTALLA C – EDIFICI

	ANCORATGES IGU						ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES MICROPILONS				
	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	
B1	+121.00	10.00 T	40.00 T Max elast	3.00		3.00	ø32mm	~20°	3.30		
B2	+118.00	35.00 T	40.00 T Max elast	3.00		3.00	ø32mm	~20°	2.50		
A1	+114.00	45.00 T	50.00 T	12.70+S	7.80	20.50 +S	4	~35°	2.50	1.75	
A2	+111.40	60.00 T	66.00 T	12.40+S	10.10	22.50 +S	5	~20°	2.00	1.75	
A3	+108.75	60.00 T	62.00 T	9.50+S	9.50	19.00 +S	5	~30°	2.00	1.75	

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions

Les càrregues verticals de les bigues dels forjats no s'han de transmetre a la pantalla de micropilots.

12857_Alçats Murs Pantalla

BOMA 12857
Tel. +34 934 144 762 info@boma.es
Fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Alçats Murs Pantalla **01d.R4**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS ESTRUCTURALS membre nº11 E
Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

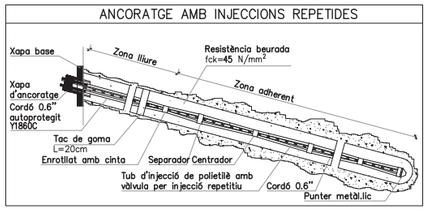
Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte Contenció	A
1	15/03/2012	Revisión textos	A
2	26/04/2012	Revisió cotes alçat jardí	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

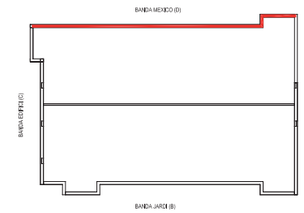
Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES

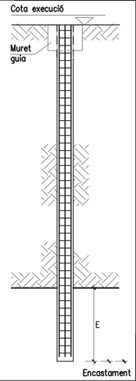


ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



CARACTERÍSTIQUES DE LES DAMES DE PANTALLA



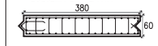
Formigó: Fck 25 (ver cuadro de características)
Acer: B-500-S (ver cuadro de características)
Tipus de control: Cross-hall
Execució: Sense llods. Verificar aquesta dada en obra. En cas de desmoronament, emprar llods (veure secció)
Cota d'execució
Estrat d'encastament: Estrat Quaternari
Referència geotècnic: BOSCH & VENTAYOL, nº1548P4525

Executar murets guia: 25x(>o=70)cm, Armado 8ø12, 1eø/8c/25

L'empresa constructora verificarà que els estrats travessats i la potencia del mateixos coincideixen amb el geotècnic.

Un cop executats el moduls es verificarà la seva integritat i s'executarà un plànol de replanteig

ESQUEMA EN PLANTA



VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Pantalles		RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
FORMIGÓ HA-25-L-10-IIa		Als 7 dies	17.5 N/mm²
Ciment: CEM I, classe 42,5		Als 28 dies	25.0 N/mm²
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³	ASSAJOS DE CONTROL	
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³	Nivell	Normal
Àrid, tamany màxim:	10 mm	Classe de proveta	Cilíndrica
Àrid, classe	Rodat	Temps de ruptura	7 i 28 dies
Màxima relació A/C	0.60	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Només es modificarà la consistència amb aditius		Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
ADITIUS	A justificar		
DOCILITAT		Altres assajos segons la EHE	
Consistència	Líquida	VEURE PLECS DE CONDICIONS	
Compactació	Vibració mecànica		
Assentament en el con d'Abrams	16–20 cm		

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Murs Contenció		RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
FORMIGÓ HA-25-B-20-IIa		Als 7 dies	17.5 N/mm²
Ciment: CEM I, classe 42,5		Als 28 dies	25.0 N/mm²
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³	ASSAJOS DE CONTROL	
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³	Nivell	Normal
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Classe de proveta	Cilíndrica
Àrid, classe	Rodat	Temps de ruptura	7 i 28 dies
Màxima relació A/C	0.60	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Només es modificarà la consistència amb aditius		Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
ADITIUS	A justificar		
DOCILITAT		Altres assajos segons la EHE	
Consistència	Tova	VEURE PLECS DE CONDICIONS	
Compactació	Vibració mecànica		
Assentament en el con d'Abrams	6–9 cm		

ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LÍMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de vídia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

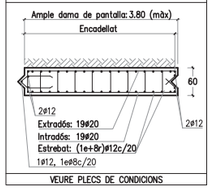
ANCORATGES

ASSAJOS DE CONTROL- A VERIFICAR PER D.F.
Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es consideren per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proben en sòls amb característiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.

-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.

-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

CARACTERÍSTIQUES DAMA TIPUS 1



VEURE PLECS DE CONDICIONS

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

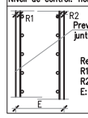
LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm²		Sisme: No
DIAMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

RECOBRIMENT EN PANTALLES

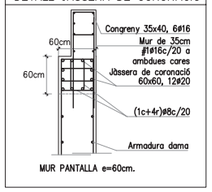
Zona:	
Vida Útil considerada:	50 anys
f_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	Qa
Resistència al foc normalitzada:	REI 120
Nivell de control:	normal



Preveure tractament de juntes si hi ha nivell freàtic

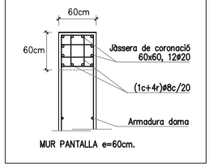
Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 80 mm
E: Veure detalls

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

MUR PANTALLA

-Els murets guia s'executaran amb una separació entre ells igual a l'amplada del mur pantalla més 10cm.
-Realitzar l'excavació de les terres de les dames amb llods bentonítics en cas de desmoronament del terreny.
-El formigonat es realitzarà amb tub rígid de PVC amb calgades lliures de formigó mai superiors a 4m. En cas d'ús de llots bentonítics es verificarà que en tot moment el tub està submergit en el formigó entre 3 i 5m.
-Les separacions entre barres seran sempre superiors a 10cm en barres verticals i 20cm en barres horitzontals.
Veure quadre de recobriments (mínim 80mm).

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ESTRATS

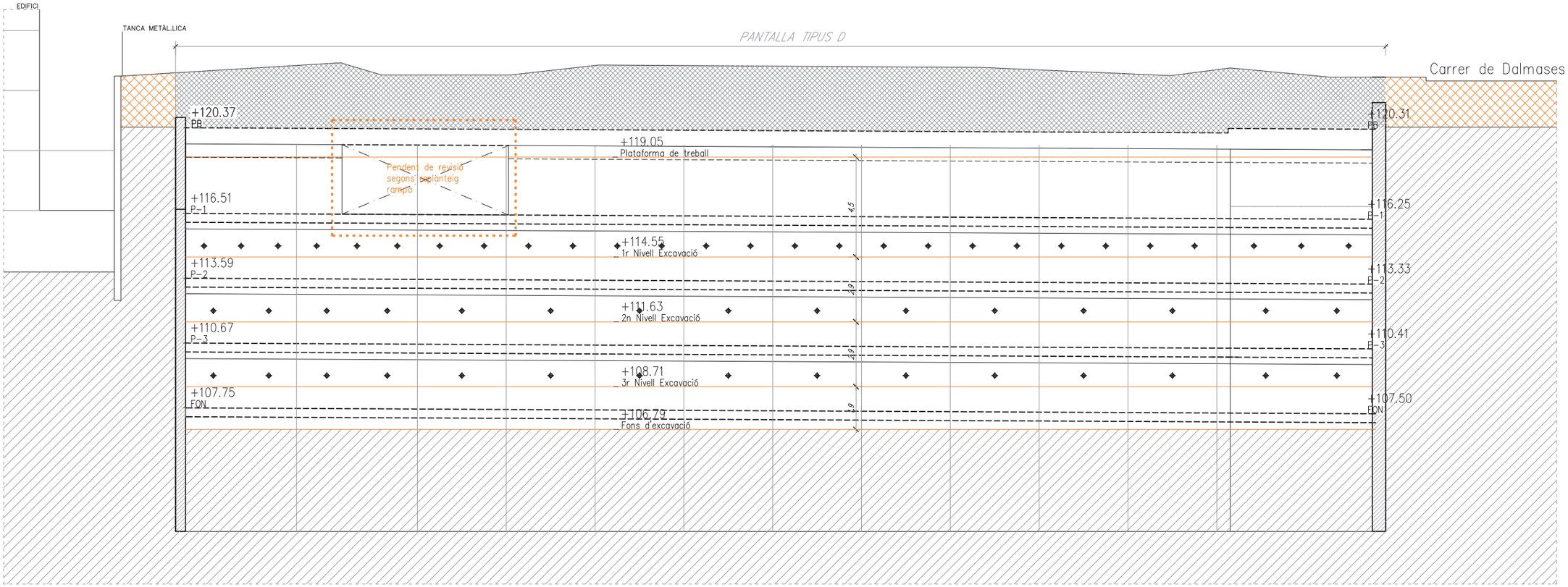
ZONA: Rebleris	
Potència:	1.4–3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²
ZONA: Quaternari	
Potència:	19.2–24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm³
σ_{pl} Tensió per punta	10 Kg/cm²
σ_{fus} Tensió per fust	0.2 Kg/cm²
ZONA: Sauló	
Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm³
σ_{pl} Tensió per punta	30 Kg/cm²
σ_{fus} Tensió per fust	– Kg/cm²

PANTALLA D – TOXICOMANS

ANCORATGES IGU

	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES DAMA 400 Número de torons 0.6'	Inclinació ancoratge	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	Ancoratges per dama
A1	+115.05	48.00 T	50.27 T	11.20+S	7.80	19.00 +S	4	~20°	2.00	1.75	2
A2	+112.13	48.00 T	76.08 T	9.40+S	11.60	21.00 +S	5	~20°	4.00	1.75	1
A3	+109.21	72.00 T	75.68 T	7.00+S	11.50	18.50 +S	5	~20°	4.00	1.75	1

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges
S'hauràn de validar en obra les dades de geometria i materials relatives a les preexistències



ALÇAT MUR PANTALLA D – TOXICOMANS

BOMA 12857
tel. +34 934 144 762 info@boma.es
fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Secció Mur Pantalla B **02a.R4**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES membre nº11
Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

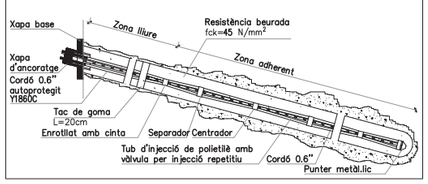
Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte Contenció	A
1	15/03/2012	Revisió textos	A
2	26/04/2012	Composicion lamina	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES



SEQÜÈNCIA D'EXECUCIÓ DE LES DAMES DE PANTALLES: EN CAS DELS MURS COLINDANTS A FINQUES EXISTENTS, ELS PANELLS DE PANTALLA ES REALITZARAN ALTERNATIVAMENT, NO PODENT-SE EXCAVAR EL CONTIGU FINS HAVER PASSAT MINIM 3 DIES DESPRES DEL FORMIGONAT DE LA DAMA EXCAVADA.

PER TAL DE GARANTIR L'ESTABILITAT DE LES PANTALLES I LA CORRECTA TRANSMISSIÓ DE LES EMPENTES HORITZONTALS, CAL QUE EL DESTESAT DELS ANCORATGES, ES REALITZI UN COP S'HAGIN EXECUTAT LA TOTALITAT DELS FORJATS DE SOTARRASANT.

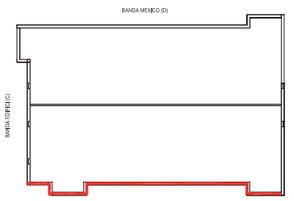
S'HA CONSIDERAT UNA SOBRECÀRREGA EN EL TRADÓS DE LA PANTALLA DE 10KN/m2 EN VIALS I 5KN/m2 A LA RESTA

CALDRÀ GARANTIR EL RETACAT I LA CONNEXIÓ DELS FORJATS I DE LA SOLERA O LLOSA DE FONAMENTACIÓ AMB LA PANTALLA PER TAL DE PODER ASSOLIR LES REACCIONS QUE S'ESPECIFIQUEN EN EL PLÀNOL RhF

CALDRÀ PREVEURE L'ÚS DE MAQUINÀRIA POTENT PER L'EXECUCIÓ DE LES PANTALLES DONADA LA DUresa QUE PRESENTEN ELS ESTRATS DEL SUBSOL.

ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



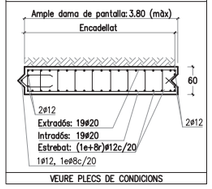
ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LIMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de vídia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

ANCORATGES

ASSAJOS DE CONTROL- A VERIFICAR PER D.F.
Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es consideren per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proven en sòls amb característiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.
-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.
-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

CARACTERÍSTIQUES DAMA TIPUS 1



VEURE PLECS DE CONDICIONS

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 % .

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIAMETRE (ø)	LONGITUD(Lbi)	LONGITUD (Lbii)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i foratà) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

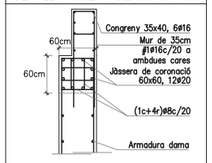
RECOBRIMENT EN PANTALLES

Zona:	
Vida útil considerada:	50 anys
f_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	Qa
Resistència al foc normalitzada:	REI 120
Nivell de control:	normal

Preveure tractament de juntes si hi ha nivell freàtic

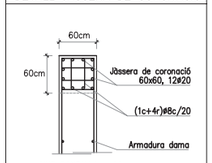
Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 80 mm
E: Veure detalls

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

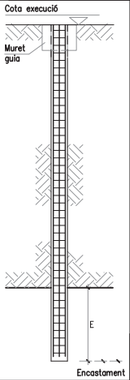
MUR PANTALLA

-Els murets guia s'executaran amb una separació entre ells igual a l'amplada del mur pantalla més 10cm.
-Realitzar l'excavació de les terres de les dames amb llods bentonítics en cas de desmoronament del terreny.
-El formigonat es realitzarà amb tub rígid de PVC amb caigudes lliures de formigó mai superiors a 4m. En cas d'ús de llots bentonítics es verificarà que en tot moment el tub està submergit en el formigó entre 3 i 5m.
-Les separacions entre barres seran sempre superiors a 10cm en barres verticals i 20cm en barres horitzontals.
Veure quadre de recobriments (mínim 80mm).

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES DE LES DAMES DE PANTALLA

Cota execució



Formigó:	Fck 25 (ver cuadro de características)
Acer:	B-500-S (ver cuadro de características)
Tipus de control:	Cross-hall
Execució:	Sense llods. Verificar aquesta dada en obra. En cas de desmoronament, emprar llods
Cota d'execució	(veure secció)
Estrat d'encastament:	Estrat Quaternari
Referència geotècnic:	BOSCH & VENTAYOL, nº1548P4525

Executar murets guia: 25n(>o=70)cm, Armado 8ø12, 1eø8c/25

L'empresa constructora verificarà que els estrats travessats i la potencia del mateixos coincideixen amb el geotècnic.

Un cop executats el moduls es verificarà la seva integritat i s'executarà un plànol de replanteig

ESQUEMA EN PLANTA

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Pantalles	
FORMIGÓ	HA-25-L-10-IIa
Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	10 mm
Àrid, classe	Rodat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	Líquida
Consistència	Vibració mecànica
Compactació	16-20 cm
Assentament en el con d'Abrams	

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²
ASSAJOS DE CONTROL	
Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons la EHE	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

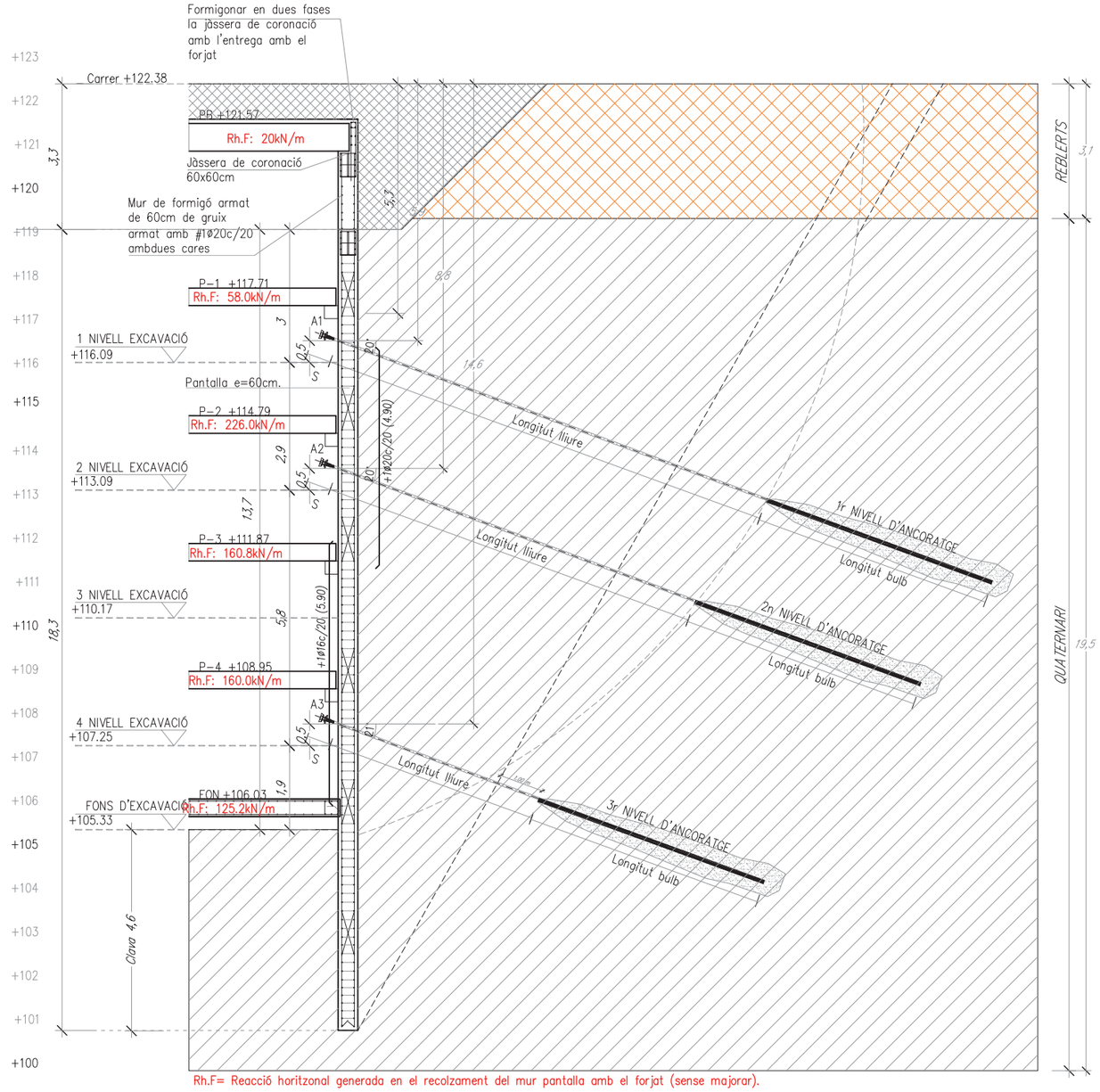
ZONA Murs Contenció	
FORMIGÓ	HA-25-B-20-IIa
Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Rodat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	Tova
Consistència	Vibració mecànica
Compactació	6-9 cm
Assentament en el con d'Abrams	

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²
ASSAJOS DE CONTROL	
Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons la EHE	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ESTRATS

ZONA: Reblets	
Potència:	1.4-3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²
ZONA: Quaternari	
Potència:	19.2-24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm²
σ_{pt} Tensió per punta	10 Kg/cm²
σ_{fst} Tensió per fust	0.2 Kg/cm²
ZONA: Sauló	
Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm³
σ_{pt} Tensió per punta	30 Kg/cm²
σ_{fst} Tensió per fust	– Kg/cm²

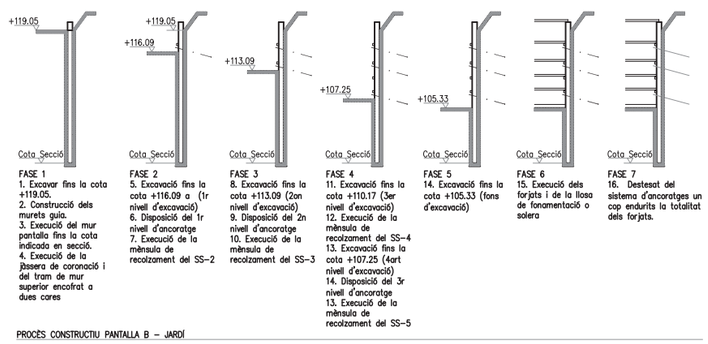


Rh.F= Reacció horitzonal generada en el recolzament del mur pantalla amb el forjat (sense majorar).

PANTALLA B – JARDÍ

ANCORATGES IGU					ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES DAMA 400					
	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	Ancoratges per dama
A1	+116.59	55.99 T	58.88 T	10.40+S	9.10	19.50 +S	4	~20°	4.00	1.75	1
A2	+113.59	58.62 T	61.64 T	9.00+S	9.50	18.50 +S	4	~20°	1.33	1.75	3
A3	+107.75	67.99 T	71.59 T	5.10+S	10.90	16.00 +S	5	~20°	2.00	1.75	2

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges
S'hauràn de validar en obra les dades de geometria i materials relatives a les preexistències



FASE 1
1. Excavar fins la cota +119.05.
2. Construcció dels murets guia.
3. Execució del mur pantalla fins la cota indicada en secció.
4. Execució de la jàssera de coronació i del tram de mur superior encofrat a dues cares

FASE 2
5. Excavació fins la cota +116.09 a (1r nivell d'excavació)
6. Disposició del 1r nivell d'ancoratge
7. Execució de la mènsula de recolzament del SS-2

FASE 3
8. Excavació fins la cota +113.09 (2on nivell d'excavació)
9. Disposició del 2n nivell d'ancoratge
10. Execució de la mènsula de recolzament del SS-3

FASE 4
11. Excavació fins la cota +110.17 (3er nivell d'excavació)
12. Execució de la mènsula de recolzament del SS-4
13. Excavació fins la cota +107.25 (4art nivell d'excavació)
14. Disposició del 3r nivell d'ancoratge
15. Execució de la mènsula de recolzament del SS-5

FASE 5
14. Excavació fins la cota +105.33 (fons d'excavació)

FASE 6
15. Execució dels forjats i de la llosa de fonamentació o solera

FASE 7
16. Destesat del sistema d'ancoratges un cop endurits la totalitat dels forjats.

PROCÉS CONSTRUCTIU PANTALLA B – JARDÍ

BOMA 12857
Tel. +34 934 144 762 info@boma.es
Fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Secció Mur Pantalla D **02b.R4**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS ESTRUCTURALS membre nº11
Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte Contenció	A
1	15/03/2012	Revisió textos	A
2	26/04/2012	Composicion lamina	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

SEQÜÈNCIA D'EXECUCIÓ DE LES DAMES DE PANTALLES: EN CAS DELS MURS COLINDANTS A FINQUES EXISTENTS, ELS PANELLS DE PANTALLA ES REALITZARAN ALTERNATIVAMENT, NO PODENT-SE EXCAVAR EL CONTIGU FINS HAVER PASSAT MINIM 3 DIES DESPRES DEL FORMIGONAT DE LA DAMA EXCAVADA.

PER TAL DE GARANTIR L'ESTABILITAT DE LES PANTALLES I LA CORRECTA TRANSMISSIÓ DE LES EMPENTES HORITZONTALS, CAL QUE EL DESTESAT DELS ANCORATGES, ES REALITZI UN COP S'HAGIN EXECUTAT LA TOTALITAT DELS FORJATS DE SOTARRASANT.

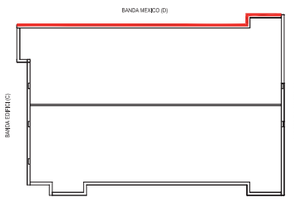
S'HA CONSIDERAT UNA SOBRECÀRREGA EN EL TRADÓS DE LA PANTALLA DE 10KN/m2 EN VIALS I 5KN/m2 A LA RESTA

CALDRÀ GARANTIR EL RETACAT I LA CONNEXIÓ DELS FORJATS I DE LA SOLERA O LLOSA DE FONAMENTACIÓ AMB LA PANTALLA PER TAL DE PODER ASSOLIR LES REACCIONS QUE S'ESPECIFIQUEN EN EL PLÀNOL RhF

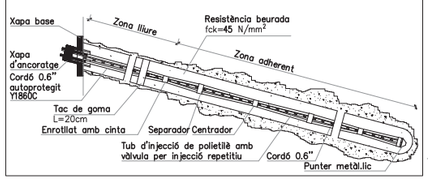
CALDRÀ PREVEURE L'ÚS DE MAQUINÀRIA POTENT PER L'EXECUCIÓ DE LES PANTALLES DONADA LA DUresa QUE PRESENTEN ELS ESTRATS DEL SUBSOL.

ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES



ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LIMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de vídia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

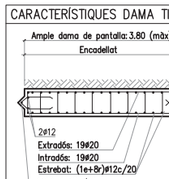
ANCORATGES

ASSAJOS DE CONTROL- A VERIFICAR PER D.F.
Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es coneixen per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proven en sòls amb característiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.

-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.

-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

CARACTERÍSTIQUES DAMA TIPUS 1



VEURE PLECS DE CONDICIONS

ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

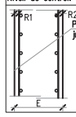
Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIAMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

RECOBRIMENT EN PANTALLES

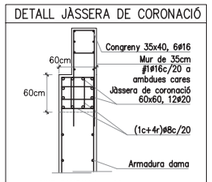
Zona:	
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	Qa
Resistència al foc normalitzada:	REI 120
Nivell de control:	normal



Preveure tractament de juntes si hi ha nivell freàtic

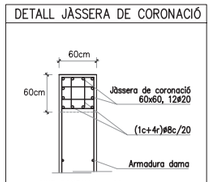
Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 80 mm
E: Veure detalls

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



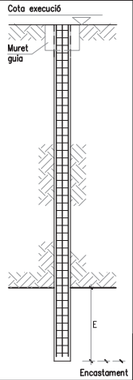
MUR PANTALLA e=60cm.

MUR PANTALLA

-Els murets guia s'executaran amb una separació entre ells igual a l'amplada del mur pantalla més 10cm.
-Realitzar l'excavació de les terres de les dames amb llods bentonítics en cas de desmoronament del terreny.
-El formigonat es realitzarà amb tub rígid de PVC amb caigudes lliures de formigó mai superiors a 4m. En cas d'ús de llots bentonítics es verificarà que en tot moment el tub està submergit en el formigó entre 3 i 5m.
-Les separacions entre barres seran sempre superiors a 10cm en barres verticals i 20cm en barres horitzontals.
Veure quadre de recobriments (mínim 80mm).

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES DE LES DAMES DE PANTALLA



Formigó:	Fck 25 (ver cuadro de características)
Acer:	B-500-S (ver cuadro de características)
Tipus de control:	Cross-hall
Execució:	Sense llods. Verificar aquesta dada en obra. En cas de desmoronament, emprar llods
Cota d'execució	(veure secció)
Estrat d'encastament:	Estrat Quaternari
Referència geotècnic:	BOSCH & VENTAYOL, nº1548P4525
Executar murets guia:	25x(>o=70)cm, Armado 8ø12, 1eø/8c/25

L'empresa constructora verificarà que els estrats travessats i la potencia del mateixos coincideixen amb el geotècnic.

Un cop executats el moduls es verificarà la seva integritat i s'executarà un plànol de replanteig

ESQUEMA EN PLANTA

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Pantalles	
FORMIGÓ	HA-25-L-10-IIa
Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	10 mm
Àrid, classe	Rodat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb additius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Líquida
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	16-20 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²
ASSAJOS DE CONTROL	
Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons la EHE	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

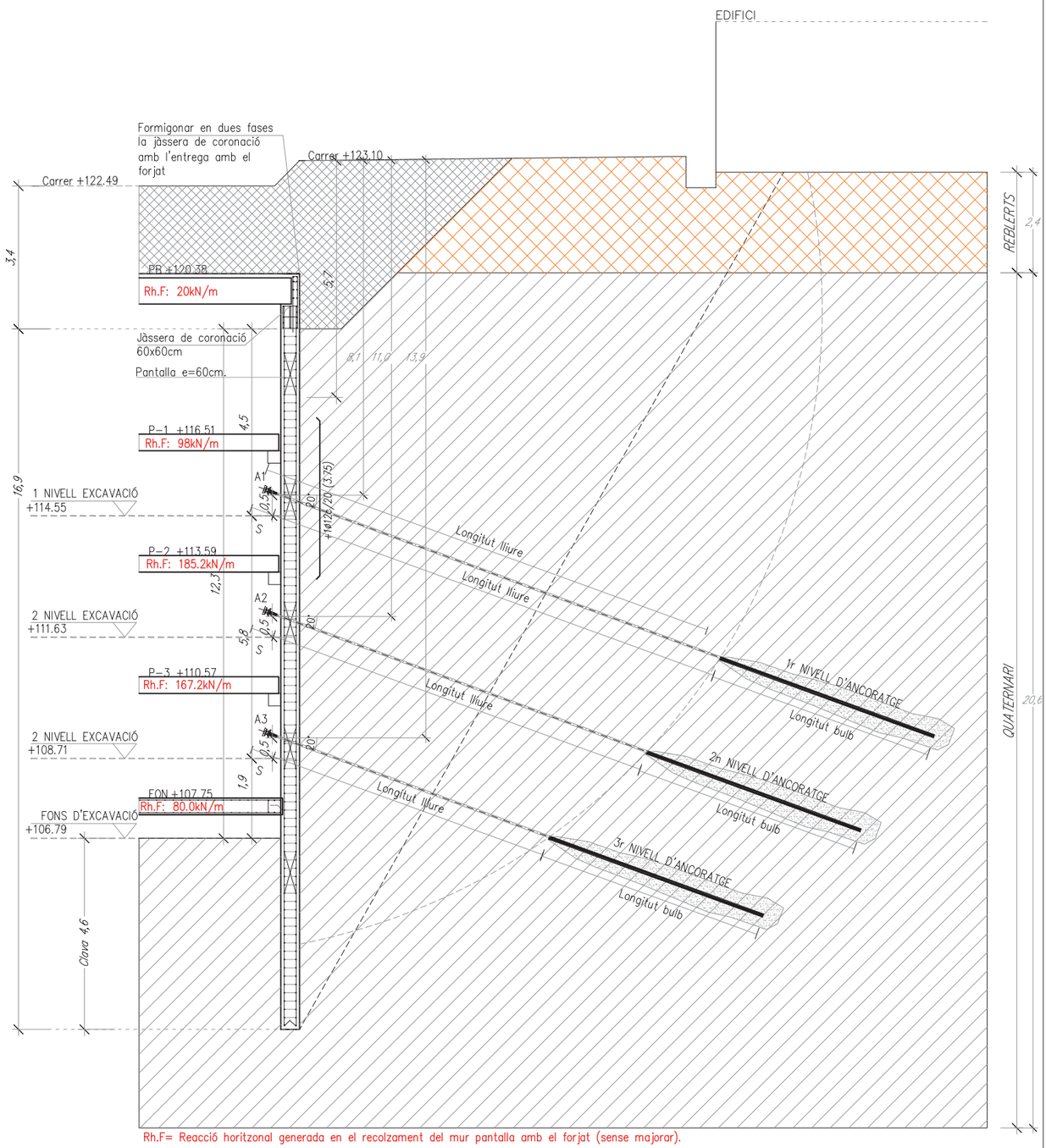
ZONA Murs Contenció	
FORMIGÓ	HA-25-B-20-IIa
Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Rodat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb additius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²
ASSAJOS DE CONTROL	
Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons la EHE	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ESTRATS

ZONA: Rebleris	
Potència:	1.4-3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²
ZONA: Quaternari	
Potència:	19.2-24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm³
σ_{pt} Tensió per punta	10 Kg/cm²
σ_{fst} Tensió per fust	0.2 Kg/cm²
ZONA: Sauló	
Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm³
σ_{pt} Tensió per punta	30 Kg/cm²
σ_{fst} Tensió per fust	- Kg/cm²

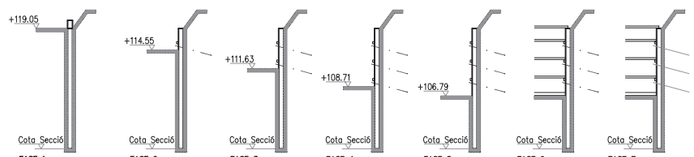


Rh.F= Reacció horitzonal generada en el recolzament del mur pantalla amb el forjat (sense majorar).

PANTALLA D – TOXICOMANS

	ANCORATGES IGU					ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES DAMA 400				
	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	Ancoratges per dama
A1	+115.05	48.00 T	50.27 T	11.20+S	7.80	19.00 +S	4	~20°	2.00	1.75	2
A2	+112.13	48.00 T	76.08 T	9.40+S	11.60	21.00 +S	5	~20°	4.00	1.75	1
A3	+109.21	72.00 T	75.68 T	7.00+S	11.50	18.50 +S	5	~20°	4.00	1.75	1

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges
S'hauràn de validar en obra les dades de geometria i materials relatives a les preexistències



FASE 1
1. Excavar fins la cota +119.05
2. Construcció dels murets guia.
3. Execució del mur pantalla fins la cota indicada en secció.
4. Execució de la jàssera de coronació i del tram de mur superior encofrat a dues cares

FASE 2
5. Excavació fins la cota +114.55 (1r nivell d'excavació)
6. Disposició del 1r nivell d'ancoratge
7. Execució de la mènsula de recolzament del SS-2

FASE 3
8. Excavació fins la cota +111.63 (2on nivell d'excavació)
9. Disposició del 2n nivell d'ancoratge
10. Execució de la mènsula de recolzament del SS-3

FASE 4
11. Excavació fins la cota +108.71 (3er nivell d'excavació)
12. Disposició del 3r nivell d'ancoratge
13. Execució de la mènsula de recolzament del SS-4

FASE 5
14. Excavació fins la cota +106.79 (fons d'excavació)

FASE 6
15. Execució dels forjats i de la llosa de fonamentació.

FASE 7
16. Destesat del sistema d'ancoratges un cop endurits la totalitat dels forjats.

PROCÉS CONSTRUCTIU PANTALLA D – TOXICOMANS

12857_Secció Mur Pantalla C

BOMA 12857
Tel. +34 934 144 762 info@boma.es
Fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Secció Mur Pantalla C **03a.R4**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS ESTRUCTURALS membre nº11 E
Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

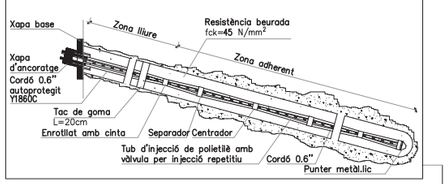
Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte Contenció	A
1	15/03/2012	Revisió textos	A
2	26/04/2012	Composicion lamina	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES



PER TAL DE GARANTIR L'ESTABILITAT DE LES PANTALLES I LA CORRECTA TRANSMISSIÓ DE LES EMPENTES HORITZONTALS, CAL QUE EL DESTESAT DELS ANCORATGES, ES REALITZI UN COP S'HAGIN EXECUTAT LA TOTALITAT DELS FORJATS DE SOTARRASANT. ELS BULONS DEL VEÍ NO ES PODRAN DESTESAR EN CAP CAS.

S'HA CONSIDERAT UNA SOBRECARREGA EN EL TRADÓS DE LA PANTALLA DE 10KN/m2 EN VIALS I 5KN/m2 A LA RESTA

CALDRÀ GARANTIR EL RETACAT I LA CONNEXIÓ DELS FORJATS ! DE LA SOLERA O LLOSA DE FONAMENTACIÓ AMB LA PANTALLA PER TAL DE PODER ASSOLIR LES REACCIONS QUE S'ESPECIFIQUEN EN EL PLÀNOL RhF

ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LÍMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de widia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

ANCORATGES

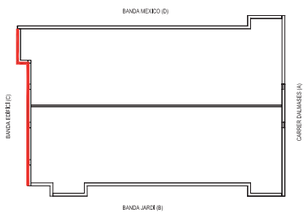
ASSAJOS DE CONTROL- A VERIFICAR PER D.F.
Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es consideren per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proven en sòls amb característiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.
-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.
-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

ESTRATS

ZONA: Rebleris	
Potència:	1.4-3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²
ZONA: Quaternari	
Potència:	19.2-24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm³
σrt Tensió per punta	10 Kg/cm²
σlat Tensió per fust	0.2 Kg/cm²
ZONA: Sauló	
Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm³
σrt Tensió per punta	30 Kg/cm²
σlat Tensió per fust	- Kg/cm²

ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 % .

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

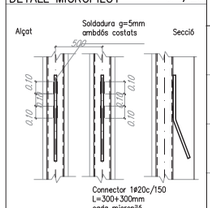
LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIAMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

DETALL MICROPILOT e:1/25

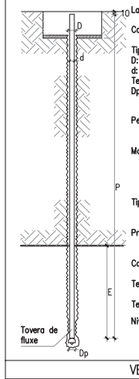


CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)

ZONA Murs Contenció Gunitat	
FORMIGÓ HA-25-F-20-IIa	
Ciment: CEM I, classe 42,5	
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Rodat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb additius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Fluida
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	10-15 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²
ASSAJOS DE CONTROL	
Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons la EHE	
VEURE PLECS DE CONDICIONS	

CARACTERÍSTIQUES DELS MICROPILONS PACK'S



La longitud total H és orientativa es verificarà "in situ" per la D.F.

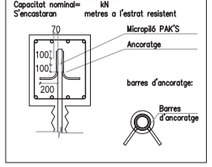
Característiques tècniques

Tipus: 127/9 T-80
D: Diàmetre exterior: 127
d: Diàmetre interior: 109
Terreny: Cuaternary
Dp: Diàmetre boca de perforació: 220

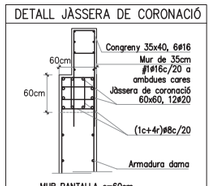
Perforació:	A rotopercussió.
Morter:	De lletada de ciment Portland, classe 42.5 tipus CEM I N, de resistència 35 N/mm² i relació A/C 0.4
Tipus de injecció:	injecció global única(IGU), segons Plec Condicions
Profunditat:	Encastar E= 4.6mt clava Profunditat estimada P=Ver detall
Capacitat:	1390 kN
Tensió per fuste:	0.182 N/mm²
Tensió per punta:	0.3 N/mm²
Nivel B (cuaternary)	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CAP MICROPILONS PAK'S

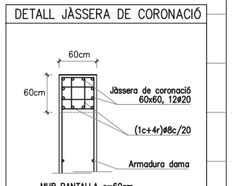


DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

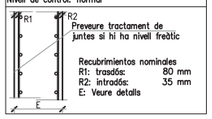
DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

RECOBRIMENT EN PANTALLES

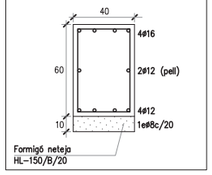
Zona:	
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe especifica d'exposició:	Qa
Resistència al foc normalitzada:	REI 120
Nivell de control: normal	

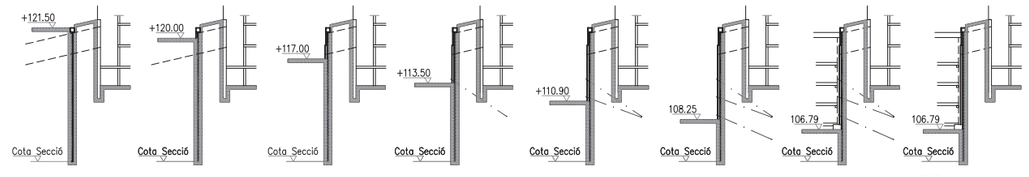


Preveure tractament de juntes si hi ha nivell freàtic

Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Veure detalls

TRAVA R-1





FASE 1
1. Determinar els nivells d'ancoratge existents del mur vell.
3. Excavació fins la cota +121.00
2. Construcció dels murets guia.
3. Execució del mur de micropilons fins la cota indicada en secció.
4. Execució de la jàssera de coronació.

FASE 2
5. Excavació fins la cota +120.00 (1r nivell d'excavació)
6. Execució del mur gunitat.
7.Tall i Tesat del 1r nivell de bulons

FASE 3
8. Excavació fins la cota +117.00 (2n nivell d'excavació)
9. Execució del mur gunitat.
10.Tall i Tesat del 2n nivell de bulons

FASE 4
11. Excavació fins la cota +113.50 (3r nivell d'excavació) i execució del mur gunitat.
12. Disposició del 1r nivell d'ancoratge

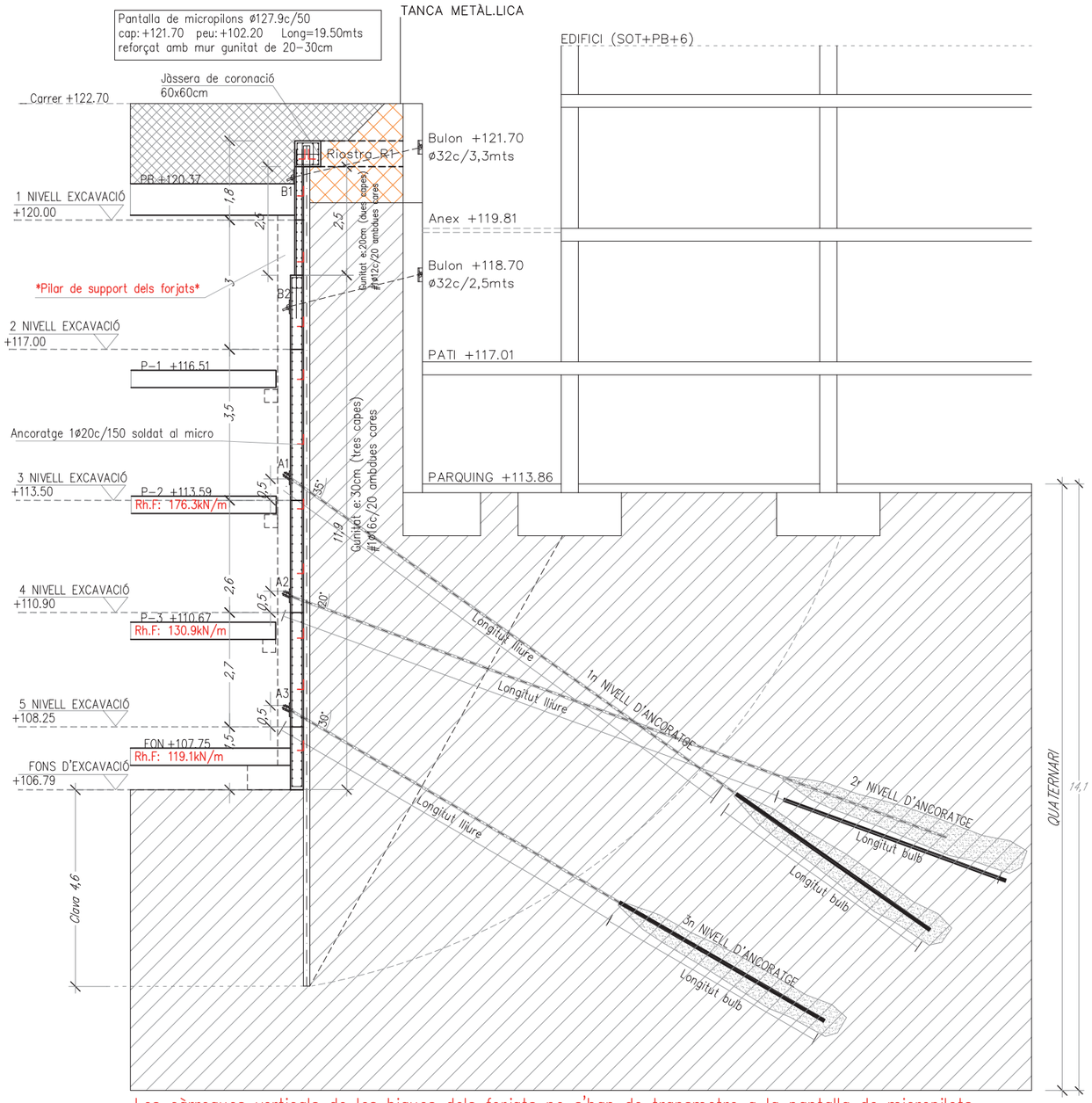
FASE 5
11. Excavació fins la cota +110.90 (4r nivell d'excavació) i execució del mur gunitat.
12. Disposició del 2n nivell d'ancoratge

FASE 6
13. Excavació fins la cota +108.25 (5r nivell d'excavació) i execució del mur gunitat.
14. Disposició del 3r nivell d'ancoratge

FASE 7
15. Execució dels forjats i de la llosa de fonamentació o solera

FASE 8
16. Destesat del sistema d'ancoratges un cop endurits la totalitat dels forjats.
17. Es conservaran tesats els bulons

PROCÈS CONSTRUCTIU PANTALLA C – EDIFICI



Les càrregues verticals de les bigues dels forjats no s'han de transmetre a la pantalla de micropilots.

Rh.F= Reacció horitzonal generada en el recolzament del mur pantalla amb el forjat (sense majorar).

PANTALLA C – EDIFICI

ANCORATGES IGU — ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES MICROPILONS

	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	
B1	+121.00	10.00 T	40.00 T Max elast	3.00		3.00	ø32mm	~20°	3.30		
B2	+118.00	35.00 T	40.00 T Max elast	3.00		3.00	ø32mm	~20°	2.50		
A1	+114.00	45.00 T	50.00 T	12.70+S	7.80	20.50 +S	4	~35°	2.50	1.75	
A2	+111.40	60.00 T	66.00 T	12.40+S	10.10	22.50 +S	5	~20°	2.00	1.75	
A3	+108.75	60.00 T	62.00 T	9.50+S	9.50	19.00 +S	5	~30°	2.00	1.75	

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges

BOMA 12857
tel. +34 934 144 762 info@boma.es
fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Secció Mur Pantalla C' **03b.R4**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES membre nº11
Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

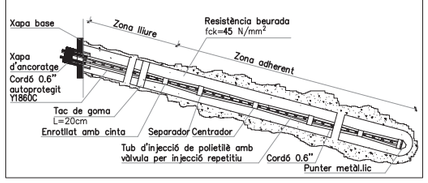
Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte Contenció	A
1	15/03/2012	Revisió textos	A
2	26/04/2012	Composicion lamina	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES



PER TAL DE GARANTIR L'ESTABILITAT DE LES PANTALLES I LA CORRECTA TRANSMISSIÓ DE LES EMPENTES HORITZONTALS, CAL QUE EL DESTESAT DELS ANCORATGES, ES REALITZI UN COP S'HAGIN EXECUTAT LA TOTALITAT DELS FORJATS DE SOTARRASANT. ELS BULONS DEL VEÍ NO ES PODRAN DESTESAR EN CAP CAS.

S'HA CONSIDERAT UNA SOBRECÀRREGA EN EL TRADÓS DE LA PANTALLA DE 10KN/m2 EN VIALS I 5KN/m2 A LA RESTA

CALDRÀ GARANTIR EL RETACAT I LA CONNEXIÓ DELS FORJATS ! DE LA SOLERA O LLOSA DE FONAMENTACIÓ AMB LA PANTALLA PER TAL DE PODER ASSOUR LES REACCIONS QUE S'ESPECIFIQUEN EN EL PLÀNOL RhF

ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LIMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de widia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

ANCORATGES

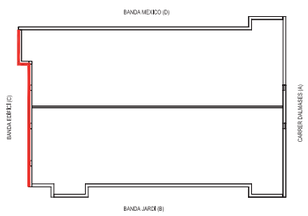
ASSAJOS DE CONTROL- A VERIFICAR PER D.F.
Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es conexiexen per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proben en sòls amb caracteristiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.
-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.
-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

ESTRATS

ZONA: Rebleris	
Potència:	1.4-3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²
ZONA: Quaternari	
Potència:	19.2-24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm²
σrt Tensió per punta	10 Kg/cm²
σlat Tensió per fust	0.2 Kg/cm²
ZONA: Sauló	
Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm³
σrt Tensió per punta	30 Kg/cm²
σlat Tensió per fust	- Kg/cm²

ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

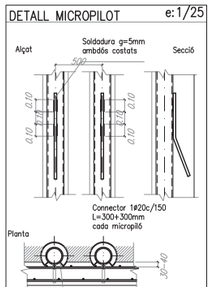
LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIAMETRE (ø)	LONGITUD(Lbi)	LONGITUD (Lbii)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

DETALL MICROPILOT e:1/25

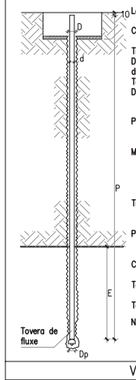


CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)

ZONA Murs Contenció Gunitat	
FORMIGÓ HA-25-F-20-IIa	
Ciment: CEM I, classe 42,5	
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Rodat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Fluida
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	10-15 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²
ASSAJOS DE CONTROL	
Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons la EHE	
VEURE PLECS DE CONDICIONS	

CARACTERÍSTIQUES DELS MICROPILONS PACK'S



La longitud total H és orientativa es verificarà "in situ" per la D.F.

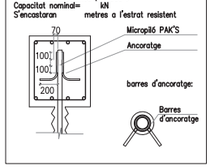
Característiques tècniques

Tipus: 127/9 T-80
D: Diàmetre exterior: 127
d: Diàmetre interior: 109
Terreny: Cuaternary
Dp: Diàmetre boca de perforació: 220

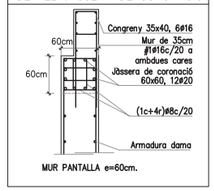
Perforació:	A rotopercussió.
Morter:	De lletada de ciment Portland, classe 42.5 tipus CEM I N, de resistència 35 N/mm² i relació A/C 0.4
Tipus de injecció:	Injecció global única(IGU), segons Plec Condicions
Profunditat:	Encastar E= 4.6mt clava Profunditat estimada P=Ver detall
Capacitat:	1390 kN
Tensió per fuste:	0.182 N/mm²
Tensió per punta:	0.3 N/mm²
Nivell B (cuaternary)	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

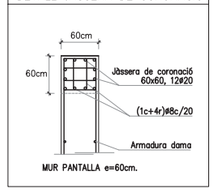
CAP MICROPILONS PAK'S



DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ

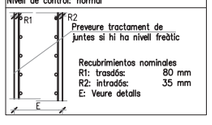


DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



RECOBRIMENT EN PANTALLES

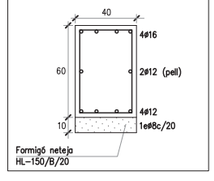
Zona:	
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe especifica d'exposició:	Qa
Resistència al foc normalitzada:	REI 120
Nivell de control: normal	

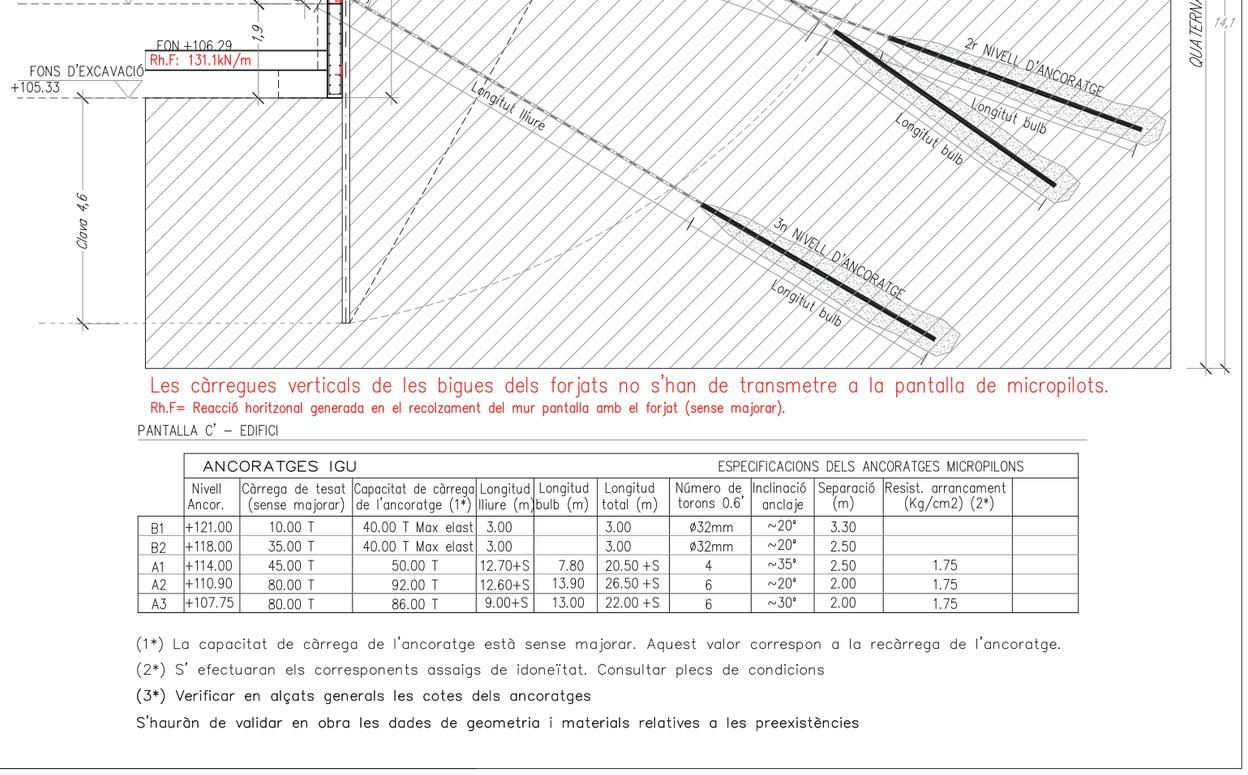


Preveure tractament de juntes si hi ha nivell freàtic

Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Veure detalls

TRAVA R-1





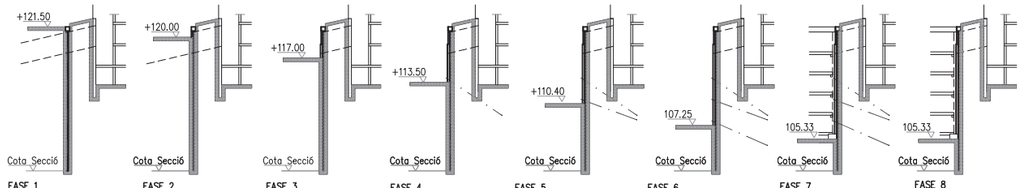
Les càrregues verticals de les bigues dels forjats no s'han de transmetre a la pantalla de micropilots.
Rh.F= Reacció horitzonal generada en el recolzament del mur pantalla amb el forjat (sense majorar).

PANTALLA C' - EDIFICI

	ANCORATGES IGU						ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES MICROPILONS				
	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	
B1	+121.00	10.00 T	40.00 T Max elast	3.00		3.00	ø32mm	~20°	3.30		
B2	+118.00	35.00 T	40.00 T Max elast	3.00		3.00	ø32mm	~20°	2.50		
A1	+114.00	45.00 T	50.00 T	12.70+S	7.80	20.50 +S	4	~35°	2.50	1.75	
A2	+110.90	80.00 T	92.00 T	12.60+S	13.90	26.50 +S	6	~20°	2.00	1.75	
A3	+107.75	80.00 T	86.00 T	9.00+S	13.00	22.00 +S	6	~30°	2.00	1.75	

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges
S'hauràn de validar en obra les dades de geometria i materials relatives a les preexistències

PROCÈS CONSTRUCTIU PANTALLA C' - EDIFICI



FASE 1
1. Determinar els nivells d'ancoratge existents del mur veí.
3. Excavació fins la cota +121.00
2. Construcció dels murets guia.
3. Execució del mur de micropilons fins la cota indicada en secció.
4. Execució de la jàssera de coronació.

FASE 2
5. Excavació fins la cota +120.00 (1r nivell d'excavació)
6. Execució del mur gunitat.
7.Tall i Tesat del 1r nivell de bulons

FASE 3
8. Excavació fins la cota +117.00 (2n nivell d'excavació)
9. Execució del mur gunitat.
10.Tall i Tesat del 2n nivell de bulons

FASE 4
11. Excavació fins la cota +113.50 (3r nivell d'excavació) i execució del mur gunitat.
12. Disposició del 1r nivell d'ancoratge

FASE 5
11. Excavació fins la cota +110.40 (4r nivell d'excavació) i execució del mur gunitat.
12. Disposició del 2n nivell d'ancoratge

FASE 6
13. Excavació fins la cota +107.25 (5r nivell d'excavació) i execució del mur gunitat.
14. Disposició del 3r nivell d'ancoratge

FASE 7
15. Execució dels forjats i de la llosa de fonamentació o solera

FASE 8
16. Destesat del sistema d'ancoratges un cop endurits la totalitat dels forjats.
17. Es conservaran tesats els bulons

12857_Secció Mur Pantalla A

BOMA 12857
Tel. +34 934 144 762 info@boma.es
Fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Secció Mur Pantalla A **04a.R5**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES membre nº11 E
Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

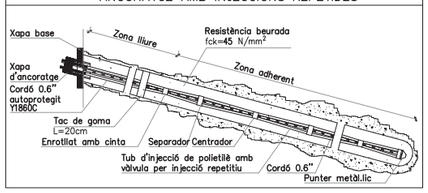
Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte contenció	A
1	15/03/2012	Revisió textos	A
2	26/04/2012	Composición lámina	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5	13/06/2012	Rev. Inclinació ancoratges	A
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES



SEQÜÈNCIA D'EXECUCIÓ DE LES DAMES DE PANTALLES: EN CAS DELS MURS COLINDANTS A FINQUES EXISTENTS, ELS PANELLS DE PANTALLA ES REALITZARAN ALTERNATIVAMENT, NO PODENT-SE EXCAVAR EL CONTIGU FINS HAVER PASSAT MINIM 3 DIES DESPRES DEL FORMIGONAT DE LA DAMA EXCAVADA.

PER TAL DE GARANTIR L'ESTABILITAT DE LES PANTALLES I LA CORRECTA TRANSMISSIÓ DE LES EMPENTES HORITZONTALS, CAL QUE EL DESTESAT DELS ANCORATGES, ES REALITZI UN COP S'HAGIN EXECUTAT LA TOTALITAT DELS FORJATS DE SOTARRASANT.

S'HA CONSIDERAT UNA SOBRECÀRREGA EN EL TRADÓS DE LA PANTALLA DE 10KN/m2 EN VIALS I 5KN/M2 A LA RESTA

CALDRÀ GARANTIR EL RETACAT I LA CONNEXIÓ DELS FORJATS I DE LA SOLERA O LLOSA DE FONAMENTACIÓ AMB LA PANTALLA PER TAL DE PODER ASSOLIR LES REACCIONS QUE S'ESPECIFIQUEN EN EL PLÀNOL RhF

CALDRÀ PREVEURE L'ÚS DE MAQUINÀRIA POTENT PER L'EXECUCIÓ DE LES PANTALLES DONADA LA DURESA QUE PRESENTEN ELS ESTRATS DEL SUBSOL.

ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LÍMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de vídia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

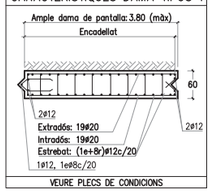
ANCORATGES

ASSAJOS DE CONTROL- A VERIFICAR PER D.F.
Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es consideren per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proven en sòls amb característiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.

-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.

-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

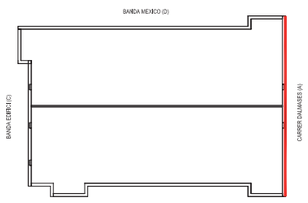
CARACTERÍSTIQUES DAMA TIPUS 1



VEURE PLECS DE CONDICIONS

ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 % .

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIAMETRE (ø)	LONGITUD(Lbi)	LONGITUD (Lbii)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

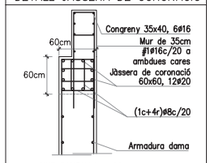
L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i foradi) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

RECOBRIMENT EN PANTALLES

Zona:	
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	Qa
Resistència al foc normalitzada:	REI 120
Nivell de control:	normal

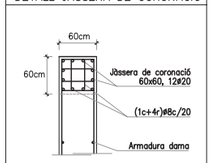
Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 80 mm
E: Veure detalls

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



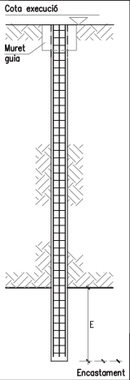
MUR PANTALLA e=60cm.

MUR PANTALLA

-Els murets guia s'executaran amb una separació entre ells igual a l'amplada del mur pantalla més 10cm.
-Realitzar l'excavació de les terres de les dames amb llods bentonítics en cas de desmoronament del terreny.
-El formigonat es realitzarà amb tub rígid de PVC amb caigudes lliures de formigó mai superiors a 4m. En cas d'ús de llots bentonítics es verificarà que en tot moment el tub està submergit en el formigó entre 3 i 5m.
-Les separacions entre barres seran sempre superiors a 10cm en barres verticals i 20cm en barres horitzontals.
Veure quadre de recobriments (mínim 80mm).

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES DE LES DAMES DE PANTALLA



Formigó:	Fck 25 (ver cuadro de características)
Acer:	B-500-S (ver cuadro de características)
Tipus de control:	Cross-hall
Execució:	Sense llods. Verificar aquesta dada en obra. En cas de desmoronament, emprar llods (veure secció)
Cota d'execució	
Estrat d'encastament:	Estrat Quaternari
Referència geotècnic:	BOSCH & VENTAYOL, nº1548P4525

Excutar murets guia: 25x(>=70)cm, Armado 8ø12, 1eø/8c/25

L'empresa constructora verificarà que els estrats travessats i la potencia del mateixos coincideixen amb el geotècnic.

Un cop executats el moduls es verificarà la seva integritat i s'executarà un plànol de replanteig

ESQUEMA EN PLANTA

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

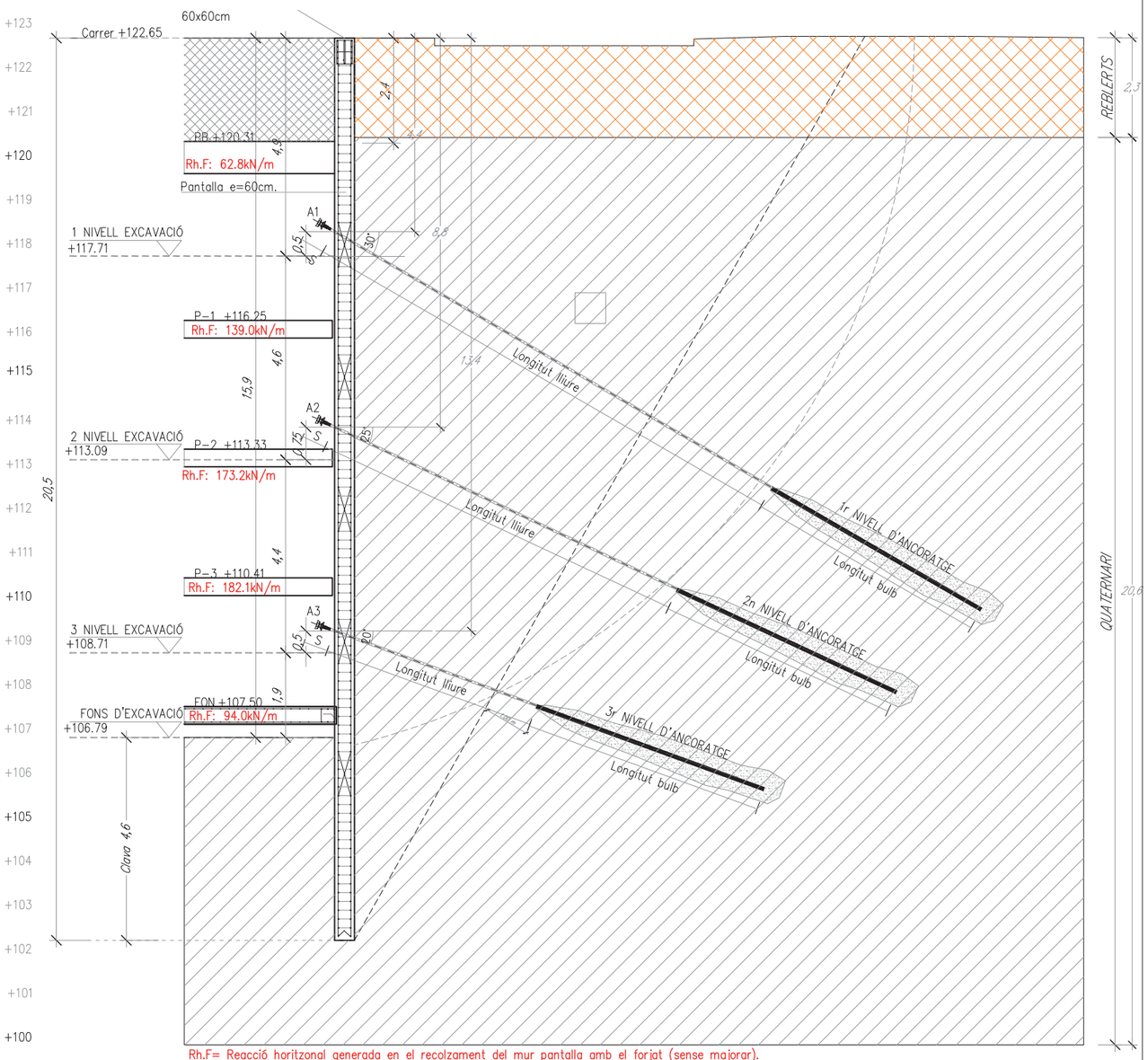
ZONA Pantalles	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ HA-25-L-10-IIa	Als 7 dies 17.5 N/mm²
	Als 28 dies 25.0 N/mm²
Ciment: CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment 275 Kg/m³	Nivell Normal
Màxim contingut en ciment 375 Kg/m³	Classe de proveta Cilíndrica
Àrid, tamany màxim: 10 mm	Temps de ruptura 7 i 28 dies
Àrid, classe Rodat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Màxima relació A/C 0.60	Nombre de provetes
Només es modificarà la consistència amb additius	per cada sèrie: 6 1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
ADITIUS A justificar	
DOCILITAT	Altres assajos segons la EHE
Consistència Líquida	
Compactació Vibració mecànica	VEURE PLECS DE CONDICIONS
Assentament en el con d'Abrams 16-20 cm	

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Murs Contenció	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ HA-25-B-20-IIa	Als 7 dies 17.5 N/mm²
	Als 28 dies 25.0 N/mm²
Ciment: CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment 275 Kg/m³	Nivell Normal
Màxim contingut en ciment 375 Kg/m³	Classe de proveta Cilíndrica
Àrid, tamany màxim: 20 mm	Temps de ruptura 7 i 28 dies
Àrid, classe Rodat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Màxima relació A/C 0.60	Nombre de provetes
Només es modificarà la consistència amb additius	per cada sèrie: 6 1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
ADITIUS A justificar	
DOCILITAT	Altres assajos segons la EHE
Consistència Tova	
Compactació Vibració mecànica	VEURE PLECS DE CONDICIONS
Assentament en el con d'Abrams 6-9 cm	

ESTRATS

ZONA: Rebleris	
Potència:	1.4-3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²
ZONA: Quaternari	
Potència:	19.2-24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm²
σ_H Tensió per punta	10 Kg/cm²
σ_M Tensió per fust	0.2 Kg/cm²
ZONA: Sauló	
Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm³
σ_H Tensió per punta	30 Kg/cm²
σ_M Tensió per fust	– Kg/cm²

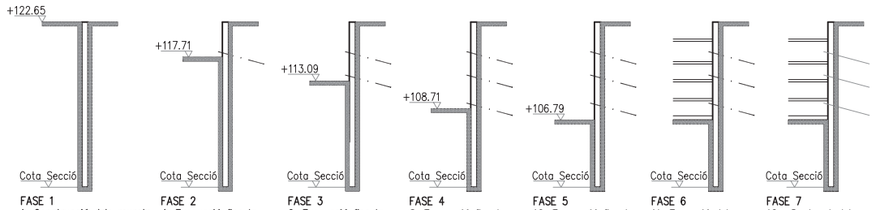


Rh.F= Reacció horitzonal generada en el recolzament del mur pantalla amb el forjat (sense majorar).

PANTALLA A – CARRER DALMASES

	ANCORATGES IGU					ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES DAMA 400				
	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	Ancoratges per dama
A1	+118.21	79.99 T	85.28 T	11.60+S	12.90	24.50 +S	6	~30°	4.00	1.75	1
A2	+113.84	59.99 T	63.78 T	8.70+S	9.80	18.50 +S	5	~25°	2.00	1.75	2
A3	+109.21	59.99 T	63.66 T	5.20+S	9.80	15.00 +S	5	~20°	2.00	1.75	2

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges
S'hauràn de validar en obra les dades de geometria i materials relatives a les preexistències



PROCÈS CONSTRUCTIU PANTALLA A – CARRER DALMASES

BOMA 12857
tel. +34 934 144 762 info@boma.es
fax +34 932 020 412 www.boma.es

Comprovació de pantalles
Jardins Dr. Roig

Secció Mur Pantalla A' **04b.R5**

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES membre nº11
Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

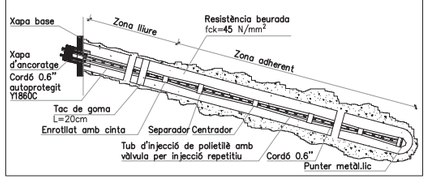
Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	14/03/2012	Projecte contenció	A
1	15/03/2012	Revisió textos	A
2	26/04/2012	Composición làmina	A
3	28/05/2012	Recalcul ancoratges	A
4	01/06/2012	Revisió ancoratges	A
5	13/06/2012	Rev. Inclinació ancoratges	A
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

DOCUMENTS RELACIONATS

Nº	Nom dels documents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

ANCORATGE AMB INJECCIONS REPETIDES



SEQÜÈNCIA D'EXECUCIÓ DE LES DAMES DE PANTALLES: EN CAS DELS MURS COLINDANTS A FINQUES EXISTENTS, ELS PANELLS DE PANTALLA ES REALITZARAN ALTERNATIVAMENT, NO PODENT-SE EXCAVAR EL CONTIGU FINS HAVER PASSAT MINIM 3 DIES DESPRES DEL FORMIGONAT DE LA DAMA EXCAVADA.

PER TAL DE GARANTIR L'ESTABILITAT DE LES PANTALLES I LA CORRECTA TRANSMISSIÓ DE LES EMPENTES HORITZONTALS, CAL QUE EL DESTESAT DELS ANCORATGES, ES REALITZI UN COP S'HAGIN EXECUTAT LA TOTALITAT DELS FORJATS DE SOTARRASANT.

S'HA CONSIDERAT UNA SOBRECÀRREGA EN EL TRADÓS DE LA PANTALLA DE 10KN/m2 EN VIALS I 5KN/m2 A LA RESTA

CALDRÀ GARANTIR EL RETACAT I LA CONNEXIÓ DELS FORJATS I DE LA SOLERA O LLOSA DE FONAMENTACIÓ AMB LA PANTALLA PER TAL DE PODER ASSOLIR LES REACCIONS QUE S'ESPECIFIQUEN EN EL PLÀNOL RhF

CALDRÀ PREVEURE L'ÚS DE MAQUINÀRIA POTENT PER L'EXECUCIÓ DE LES PANTALLES DONADA LA DURESA QUE PRESENTEN ELS ESTRATS DEL SUBSOL.

ANCORATGES

TIPOLOGIA DE L'ANCORATGE	Ancoratge del cable PROVISIONAL
PERFORACIÓ	150 mm
LÍMIT ELÀSTIC DE L'ACER	>=1670 N/mm2
MORTERS D'INJECCIÓ	Portland, classe 52, Tipus IV
TIPOLOGIA D'INJECCIÓ	IGU
LONGITUD	Segons detall
PROFUNDITAT:	Veure seccions
PERFORACIÓ:	Per rotació mitjançant corona perforada de vídia refrigerada per aigua
NORMATIVA	CTE / H.P.8-96

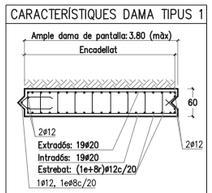
ANCORATGES

Probes d'idoneïtat: 2 per cada tipologia d'ancoratge, es conexiexen per tipologia els grups d'ancoratges amb diferent longitud de bulb, que s'executen en terrenys diferents o que es proben en sòls amb característiques diferents. Les probes d'idoneïtat representaran com a mínim el 2% del número total d'ancoratges.
Probes Simples: Es realitzaran probes simples de tesat en tots els ancoratges.

-Posar en càrrega els ancoratges abans de rebaixar el terreny.

-Supressió dels sistemes d'ancoratge un cop executats els forjats de projecte.

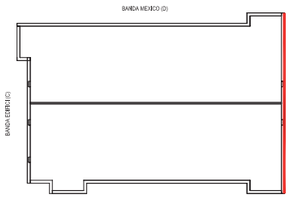
CARACTERÍSTIQUES DAMA TIPUS 1



VEURE PLECS DE CONDICIONS

ESQUEMA DE SITUACIÓ

Planta



ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 % .

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

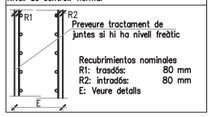
Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIAMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

RECOBRIMENT EN PANTALLES

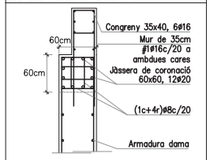
Zona:	
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	Qa
Resistència al foc normalitzada:	REI 120
Nivell de control:	normal



Preveure tractament de juntes si hi ha nivell freàtic

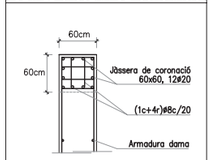
Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 80 mm
E: Veure detalls

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



MUR PANTALLA e=60cm.

DETALL JÀSSERA DE CORONACIÓ



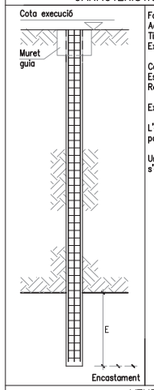
MUR PANTALLA e=60cm.

MUR PANTALLA

-Els murets guia s'executaran amb una separació entre ells igual a l'amplada del mur pantalla més 10cm.
-Realitzar l'excavació de les terres de les dames amb llods bentonítics en cas de desmoronament del terreny.
-El formigonat es realitzarà amb tub rígid de PVC amb caigudes lliures de formigó mai superiors a 4m. En cas d'ús de llots bentonítics es verificarà que en tot moment el tub està submergit en el formigó entre 3 i 5m.
-Les separacions entre barres seran sempre superiors a 10cm en barres verticals i 20cm en barres horitzontals.
Veure quadre de recobriments (mínim 80mm).

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES DE LES DAMES DE PANTALLA



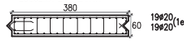
Formigó: Fck 25 (ver cuadro de características)
Acer: B-500-S (ver cuadro de características)
Tipus de control: Cross-hall
Execució: Sense llods. Verificar aquesta dada en obra. En cas de desmoronament, emprar llods
Cota d'execució (veure secció)
Estrat d'encastament: Estrat Quaternari
Referència geotècnic: BOSCH & VENTAYOL, nº1548P4525

Executar murets guia: 25x(>o=70)cm, Armado 8ø12, 1eø/8c/25

L'empresa constructora verificarà que els estrats travessats i la potencia del mateixos coincideixen amb el geotècnic.

Un cop executats el moduls es verificarà la seva integritat i s'executarà un plànol de replanteig

ESQUEMA EN PLANTA



VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Pantalles	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ HA-25-L-10-IIa	Als 7 dies 17.5 N/mm²
	Als 28 dies 25.0 N/mm²
Ciment: CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment 275 Kg/m³	Nivell Normal
Màxim contingut en ciment 375 Kg/m³	Classe de proveta Cilíndrica
Àrid, tamany màxim: 10 mm	Temps de ruptura 7 i 28 dies
Àrid, classe Rodat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Màxima relació A/C 0.60	Nombre de provetes
Només es modificarà la consistència amb additius	per cada sèrie: 6 1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
ADITIUS A justificar	
DOCILITAT	Altres assajos segons la EHE
Consistència Líquida	
Compactació Vibració mecànica	
Assentament en el con d'Abrams 16-20 cm	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

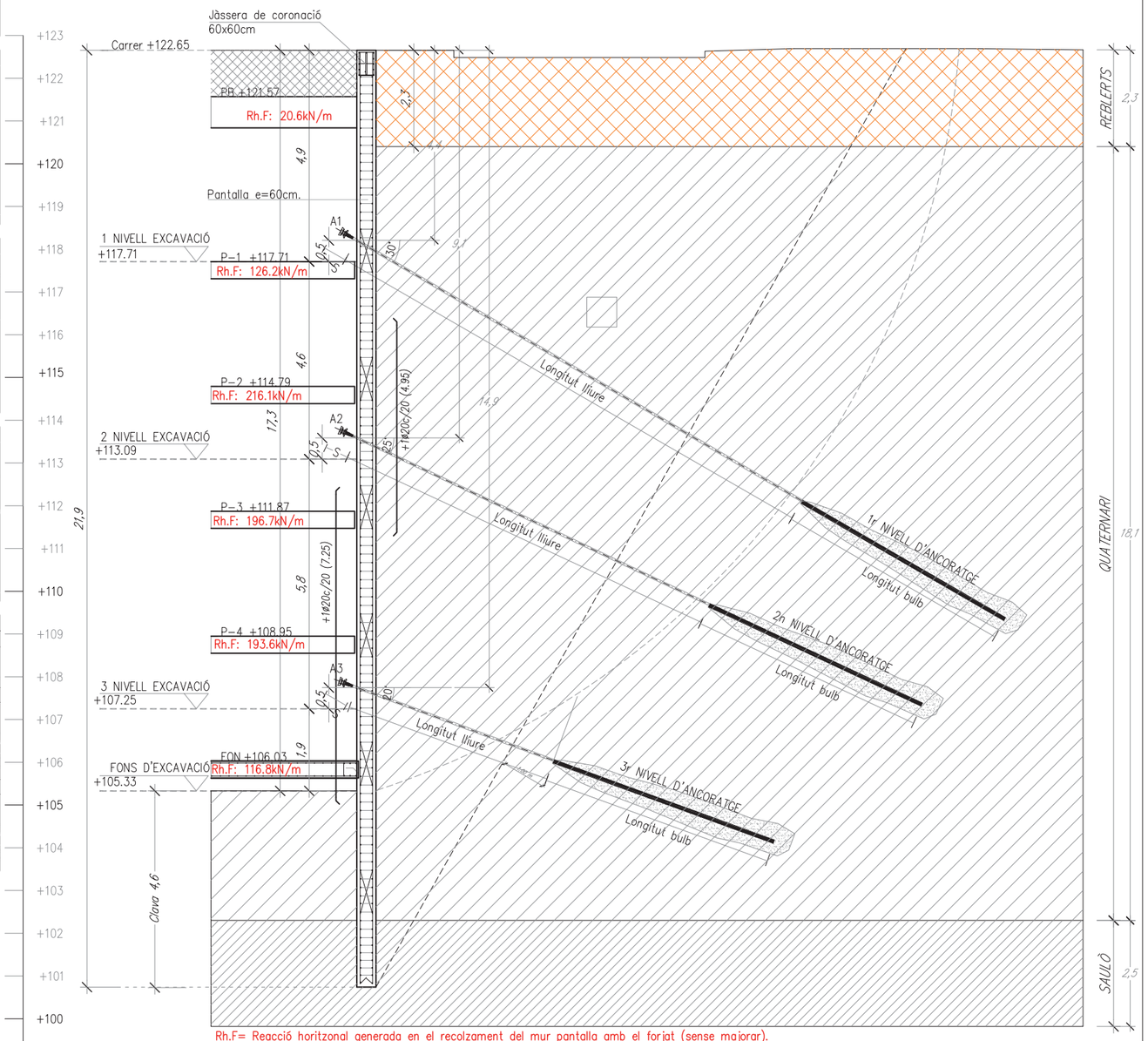
CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE).

ZONA Murs Contenció	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ HA-25-B-20-IIa	Als 7 dies 17.5 N/mm²
	Als 28 dies 25.0 N/mm²
Ciment: CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment 275 Kg/m³	Nivell Normal
Màxim contingut en ciment 375 Kg/m³	Classe de proveta Cilíndrica
Àrid, tamany màxim: 20 mm	Temps de ruptura 7 i 28 dies
Àrid, classe Rodat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Màxima relació A/C 0.60	Nombre de provetes
Només es modificarà la consistència amb additius	per cada sèrie: 6 1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
ADITIUS A justificar	
DOCILITAT	Altres assajos segons la EHE
Consistència Tova	
Compactació Vibració mecànica	
Assentament en el con d'Abrams 6-9 cm	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ESTRATS

ZONA: Rebleris	
Potència:	1.4-3.0 m
Angle de fregament	25°
Densitats	1.80 T/m³
Cohesió	0.00 Kg/cm²
ZONA: Quaternari	
Potència:	19.2-24 m
Angle de fregament	28°
Densitats	2.10 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	3.00 Kg/cm³
σ_H Tensió per punta	10 Kg/cm²
σ_M Tensió per fust	0.2 Kg/cm²
ZONA: Sauló	
Potència:	>10 m
Angle de fregament	42°
Densitats	2.20 T/m³
Cohesió	0.20 Kg/cm²
Balast	8.00 Kg/cm³
σ_H Tensió per punta	30 Kg/cm²
σ_M Tensió per fust	- Kg/cm²

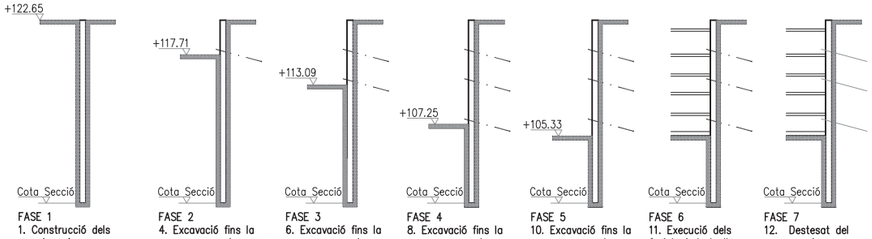


Rh.F= Reacció horitzonal generada en el recolzament del mur pantalla amb el forjat (sense majorar).

PANTALLA A' – CARRER DALMASES

	ANCORATGES IGU					ESPECIFICACIONS DELS ANCORATGES DAMA 400				
	Nivell Ancor.	Càrrega de tesat (sense majorar)	Capacitat de càrrega de l'ancoratge (1*)	Longitud lliure (m)	Longitud bulb (m)	Longitud total (m)	Número de torons 0.6'	Inclinació anclaje	Separació (m)	Resist. arrancament (Kg/cm2) (2*)	Ancoratges per dama
A1	+118.21	43.99 T	45.99 T	12.00+S	7.50	19.50 +S	3	~30°	2.00	1.75	2
A2	+113.59	61.36 T	64.97 T	9.00+S	10.00	19.00 +S	5	~25°	1.33	1.75	3
A3	+107.75	71.99 T	75.99 T	5.00+S	11.50	16.50 +S	5	~20°	2.00	1.75	2

(1*) La capacitat de càrrega de l'ancoratge està sense majorar. Aquest valor correspon a la recàrrega de l'ancoratge.
(2*) S' efectuaran els corresponents assaigs de idoneïtat. Consultar plecs de condicions
(3*) Verificar en alçats generals les cotes dels ancoratges
S'hauràn de validar en obra les dades de geometria i materials relatives a les preexistències



FASE 1
1. Construcció dels murets guia.
2. Execució del mur pantalla fins la cota indicada en secció.
3. Execució de la jàssera de coronació.

FASE 2
4. Excavació fins la cota +117.71 (1r nivell d'excavació)
5. Disposició del 1r nivell d'ancoratge

FASE 3
6. Excavació fins la cota +113.09 (2on nivell d'excavació)
7. Disposició del 2n nivell d'ancoratge

FASE 4
8. Excavació fins la cota +107.25 (3er nivell d'excavació)
9. Disposició del 3r nivell d'ancoratge

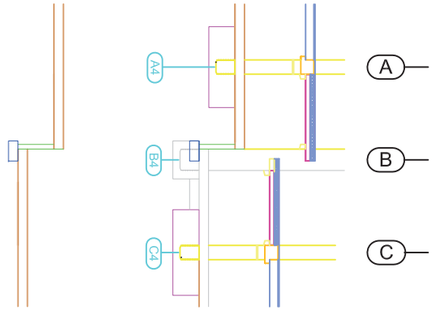
FASE 5
10. Excavació fins la cota +105.33 (fons d'excavació)

FASE 6
11. Execució dels forjats i de la llosa de fonamentació o solera

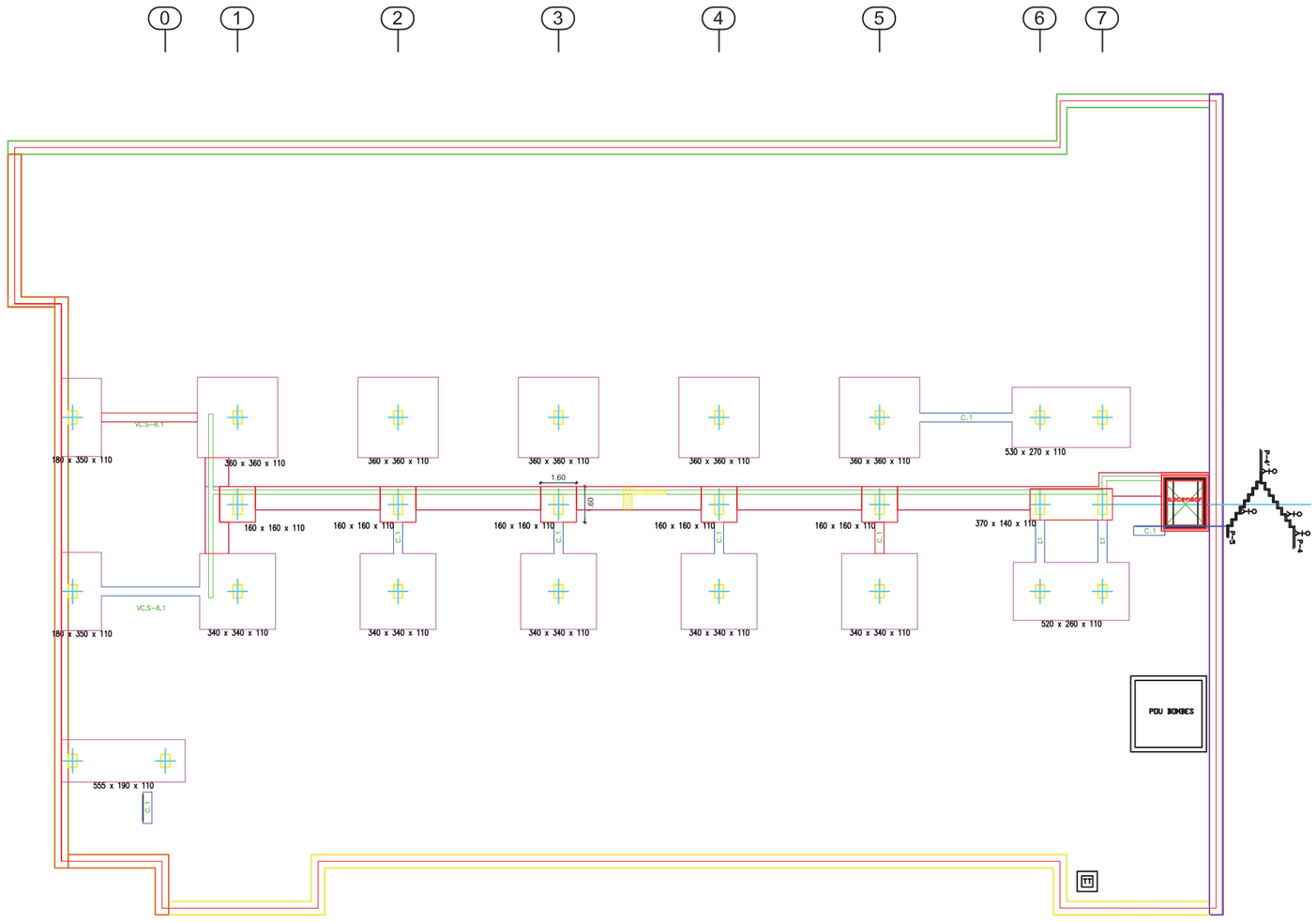
FASE 7
12. Destesat del sistema d'ancoratges un cop endurits la totalitat dels forjats.

PROCÈS CONSTRUCTIU PANTALLA A' – CARRER DALMASES

Muret enrasat a cara pilar
i sabata muret enrasada
a sabata pilar 28/08/12



D



QUADRE D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ						
Referències	Dimensions (cm)	Gruix (cm)	Armat inf. X	Armat inf. Y	Armat sup. X	Armat sup. Y
A1, A2, A3, A4 i A5	360x360	110	23ø20c/15	22ø20c/16		
B1, B2, B3, B4 i B5	160x160	110	9ø20c/17	9ø20c/17		
C1, C2, C3, C4 i C5	340x340	110	21ø20c/16	20ø20c/17		
A-1 i C-1	180x350	110	20ø20c/17	11ø20c/16		
(A6-A7)	530x270	110	15ø20c/17	31ø20c/17	15ø20c/17	31ø20c/17
(B6-B7)	370x140	110	8ø20c/17	21ø20c/17	8ø20c/17	21ø20c/17
(C6-C7)	520x260	110	15ø20c/17	30ø20c/17	15ø20c/17	30ø20c/17
(D-1-D0)	555x190	110	11ø20c/17	32ø20c/17	12ø20c/15	32ø20c/17

Fonamentació
Fonamentació
Formigó: HA-30, Control Estadístico
Escala: 1:100

Llista de bigues centradores

C.1
40 x 40
Arm. sup.: 2 ø12
Arm. inf.: 2 ø12
Estreps: 1xø8c/30

VC.S-6.1
40 x 85
Arm. sup.: 7 ø25
Arm. inf.: 7 ø25
Arm. pell: 2x2 ø12
Estreps: 1xø8c/20

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

DIRECCIÓ FACULTATIVA
RAMON LLOPART I RICART
ARQUITECTE
ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT
ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/300

0 2.5 5.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
FONAMENTS SABATES PILARS I MURET

DATA
Agost 2013

PLÀNOL NÚM.
3.11

NOM FITXER
14_enjardinament_planta.dwg

EXPEDIENT
2472

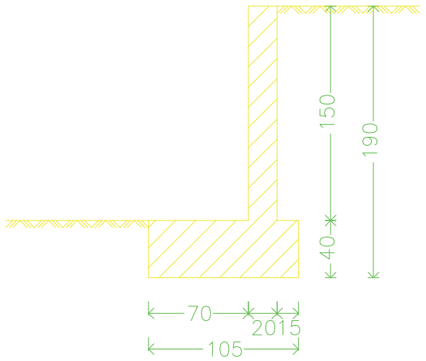
DETALL I ARMAT MURET - SABAT CENTRADA

MurPaviment

Mur separació planta paviment
Norma: EHE-98 (Espanya)
Formigó: HA-25, Control Estadístico
Acer de barres: B 500 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Clase IIa
Recobriment en l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment en l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

Geometria

Mur
Armadura

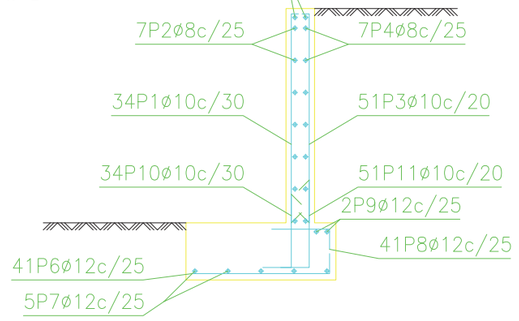


Mur

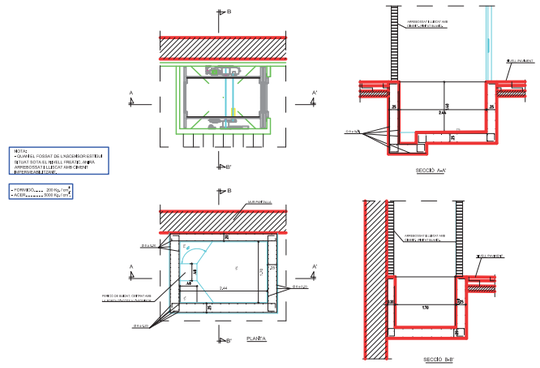
POSICIÓ	ø mm	NÚM. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	10	34	1.56	11 / 145	52.87	0.62	32.60
2	8	7	9.86	986	69.02	0.39	27.24
3	10	51	1.56	11 / 145	79.31	0.62	48.89
4	8	7	9.86	986	69.02	0.39	27.24
5	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51
6	12	41	1.05	15 / 90	43.21	0.89	38.37
7	12	5	9.86	986	49.30	0.89	43.77
8	12	41	0.52	15 / 37	21.48	0.89	19.07
9	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51
10	10	34	0.82	30 / 52	27.91	0.62	17.21
11	10	51	0.92	30 / 62	46.97	0.62	28.96
				ø8	138.04	0.39	54.48
				ø10	207.06	0.62	127.66
				ø12	153.43	0.89	136.23
B 400 S, CN					Pes total		318.37
				Pes total amb minves (10.00%)			350.21

INTRADÓS

EXTRADÓS



DETALL I ARMAT FOSSA D'ASCENSOR



Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

DIRECCIÓ FACULTATIVA
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE
ALFA 3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT ALS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/300
0 2.5 5.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
FONAMENTS MURET I DETALLS

DATA
Agost 2013

PLÀNOL NÚM.
3.12

NOM FITXER
14_enjardinament_planta.dwg

EXPEDIENT
2472

Ajuntament de Barcelona

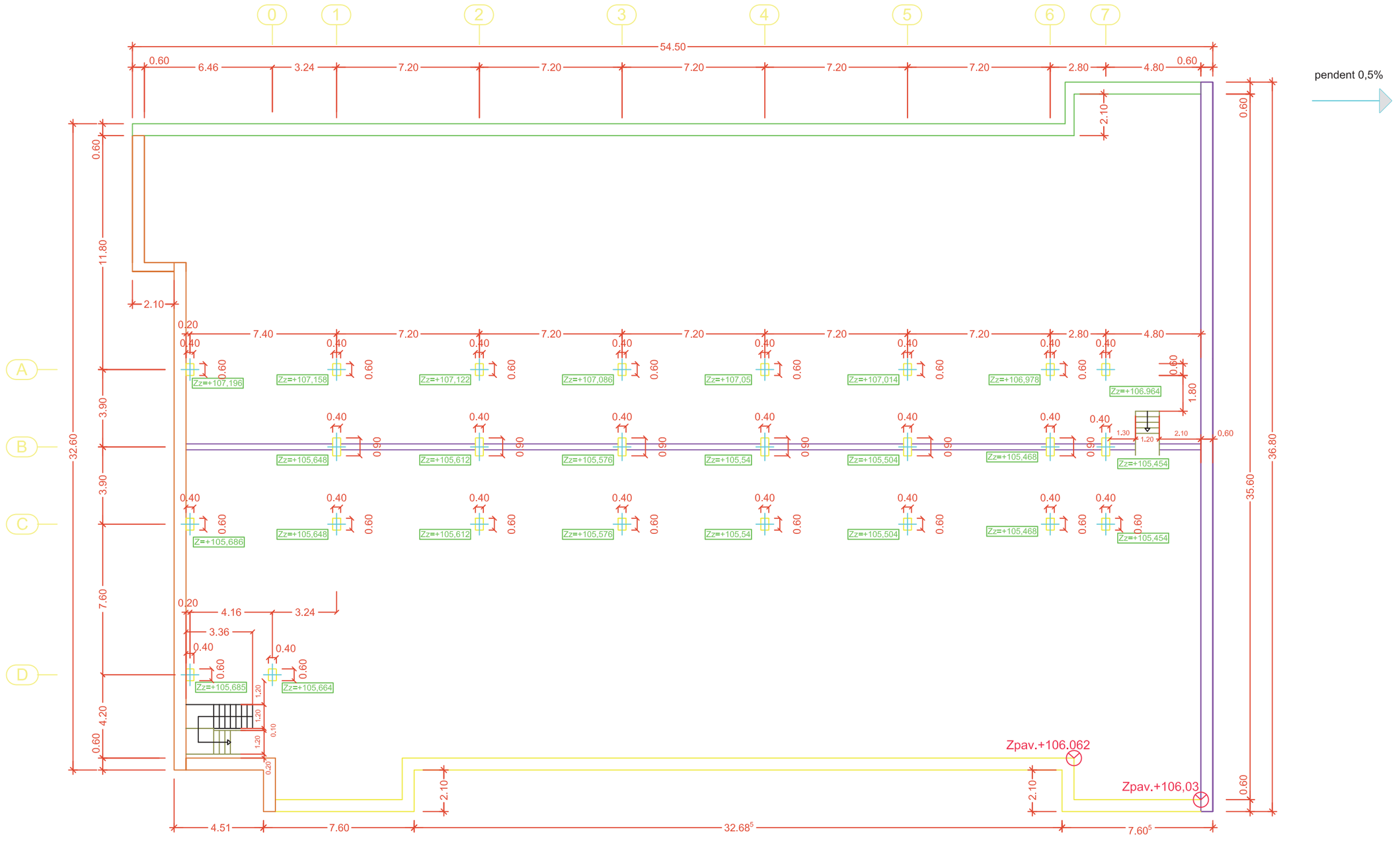
INMOMÈDIC

PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT
ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS DEL DISTRICTE SARRIÀ-SANT GERVASI DE BARCELONA

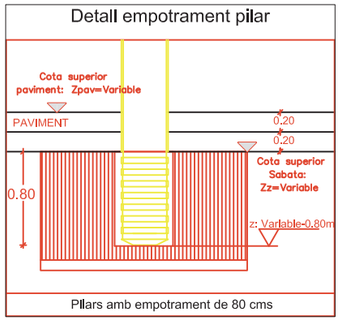
04 Estructures

Agost 2013

INMOMEDIC 09
Pg. de la BONANOVA, 47 BARCELONA. TEL.93-5678888



Detall empotrament pilar



Pilars amb empotrament de 80 cms

QUADRE DE SECCIONS DE PILARS

- Pilars de 40x60 cm. HA -70
- Pilars de 40x90 cm. HA -50

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

	Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7 fyk>1637 MPa	1,15	Normal	–
	Acer passiu	B 500 S fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
	Mallat	B 500 T fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
Formigó	Pilars 40x90	HA-50/F/20/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Pilars 40x60	HA-70/F/20/IIa fck>70 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/F/20IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-30/F/12/IIa fck>25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	16/09/12	Canvi cotes fonament, per mod. altura plantes	J.R.	CONSTRUCTIU
9	01/06/12	Correccions	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT:

CODI OBRA: HBE12000

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

[redacted]

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

COMPROVAT:

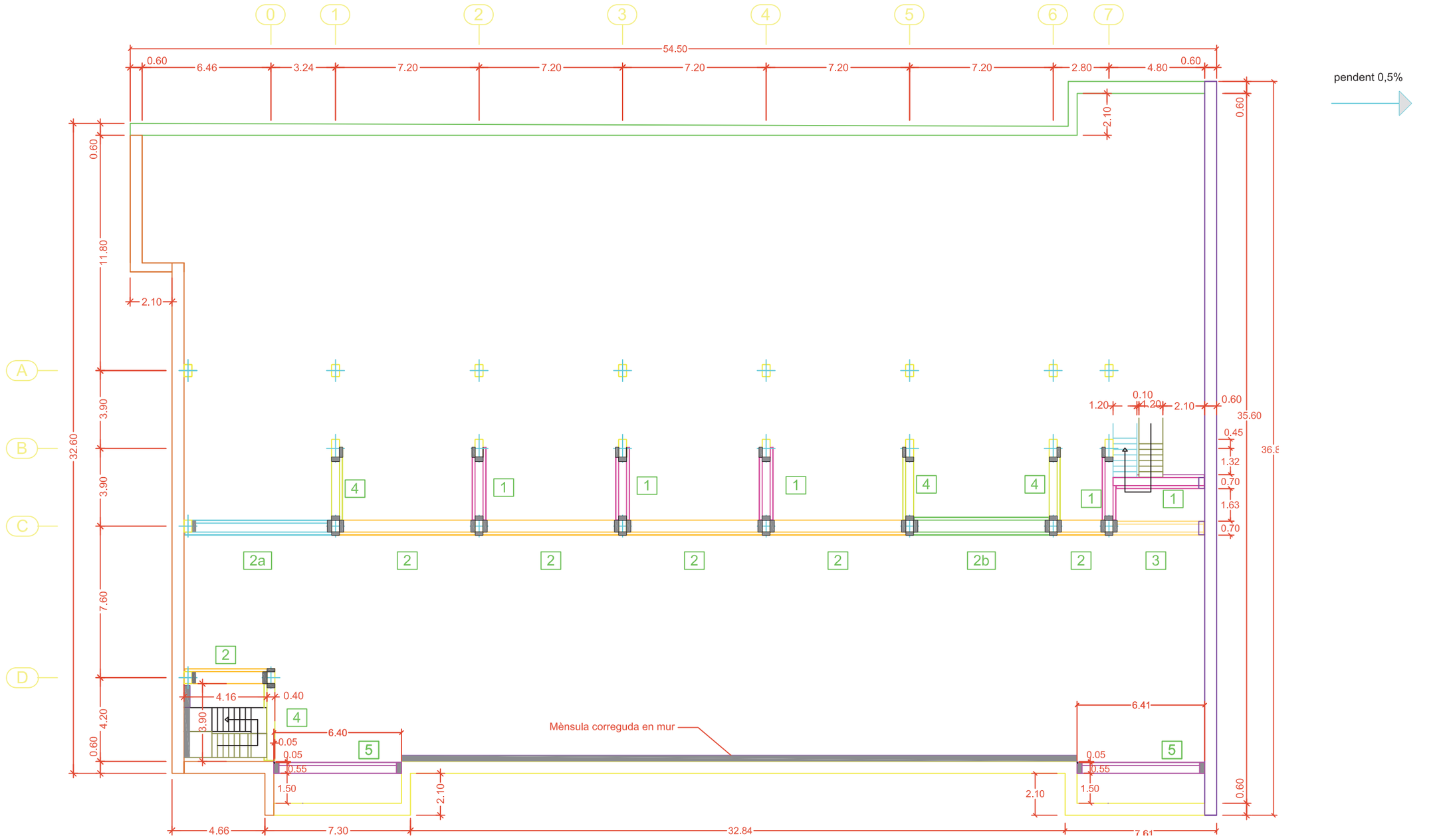
REFÈRENCIA PLÀNOL:

PLANTA PILARS

ESCALA: 1 / 200

Nº PLÀNOL: 4.1

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediccions



QUADRE DE SECCIONS DE JÀSSERES			
1	40 15 70 20 — Jàssera central 70x20+40x15	2	60 35 75 20 — Jàssera Lateral 75x20+60x35
3	15 40 40 35 70 20 — Jàssera Central Coixa 70x(20+40)+40x(35x15)	4	40 15 55 20 — Jàssera Lateral 55x20+40x15
2a	10 45 45 35 75 20 — Jàssera Central Coixa 75x(20+45)+45x(35x10)	5	40 30 55 20 — Jàssera Lateral 55x20+40x30
2b	20 60 30 30 90 20 — Jàssera Central Coixa 90x(20+30)+60x(30x20)		

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS					
	Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7 fyk>1637 MPa	1,15	Normal	–
	Acer passiu	B 500 S fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
	Mallat	B 500 T fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
Formigó	Pilars 40x90	HA-50/F/20/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Pilars 40x60	HA-70/F/20/IIa fck>70 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/F/20IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-30/F/12/IIa fck>25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
9	11/07/12	modificació de patis d'instal·lacions i escala 2	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT: | CODI OBRA: HBE12000

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

COMPROVAT:

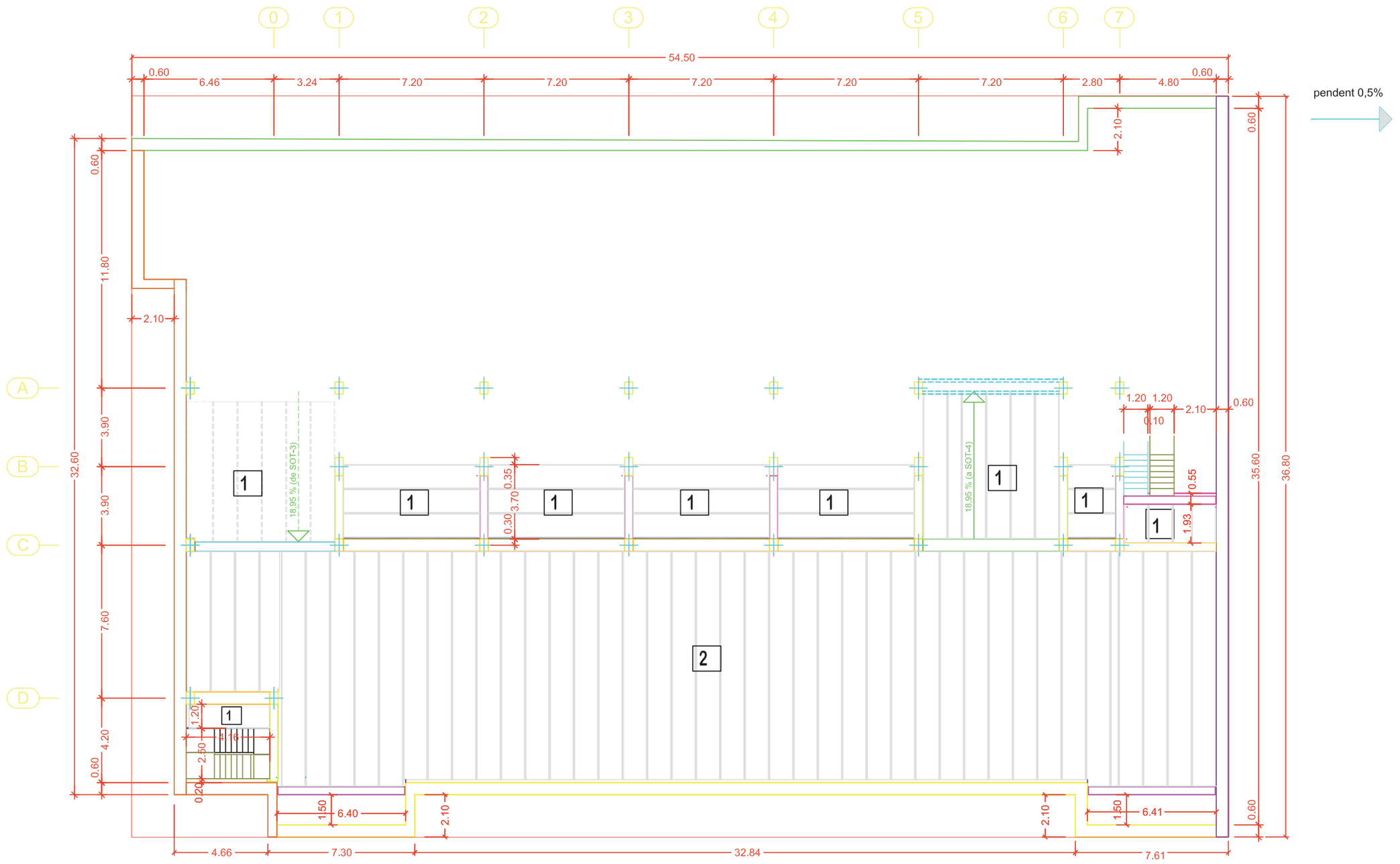
REFERÈNCIA PLÀNOL:

PL. JASSERES SOT-4,-3,-2

ESCALA: 1 / 200

Nº PLÀNOL: 4.2

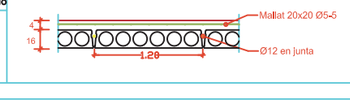
Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones



- Zones per encofrar "in situ" a càrrec del client

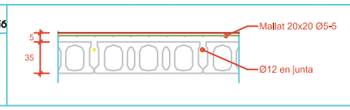
Quadre Forjat: 1 E-120/16 — Ambient: IIa — REI: 90'

Càrregues			γf	Control d'execució
Pes propi placa:	2,45	kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	1,00	kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	0,00	kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega d'ús:	4,00	kN/m²	1,50	Intens



Quadre Forjat: 2 C-120/35 — Ambient: IIa — REI: 90'

Càrregues			γf	Control d'execució
Pes propi placa:	4,90	kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	1,25	kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	0,00	kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega d'ús:	4,00	kN/m²	1,50	Intens



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

	Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7 fyk>1637 MPa	1,15	Normal	–
	Acer passiu	B 500 S fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
	Mallat	B 500 T fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
Formigó	Pilars 40x90	HA-35/F/20/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Pilars 40x60	HA-70/F/20/IIa fck>70 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/F/20IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-30/F/12/IIa fck>25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	11/07/12	modificació patis instal·lacions	J.R.	CONSTRUCTIU
9	02/07/12	modificació pasoso instal·lacions	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT: | CODI OBRA: HBE12000

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

COMPROVAT:

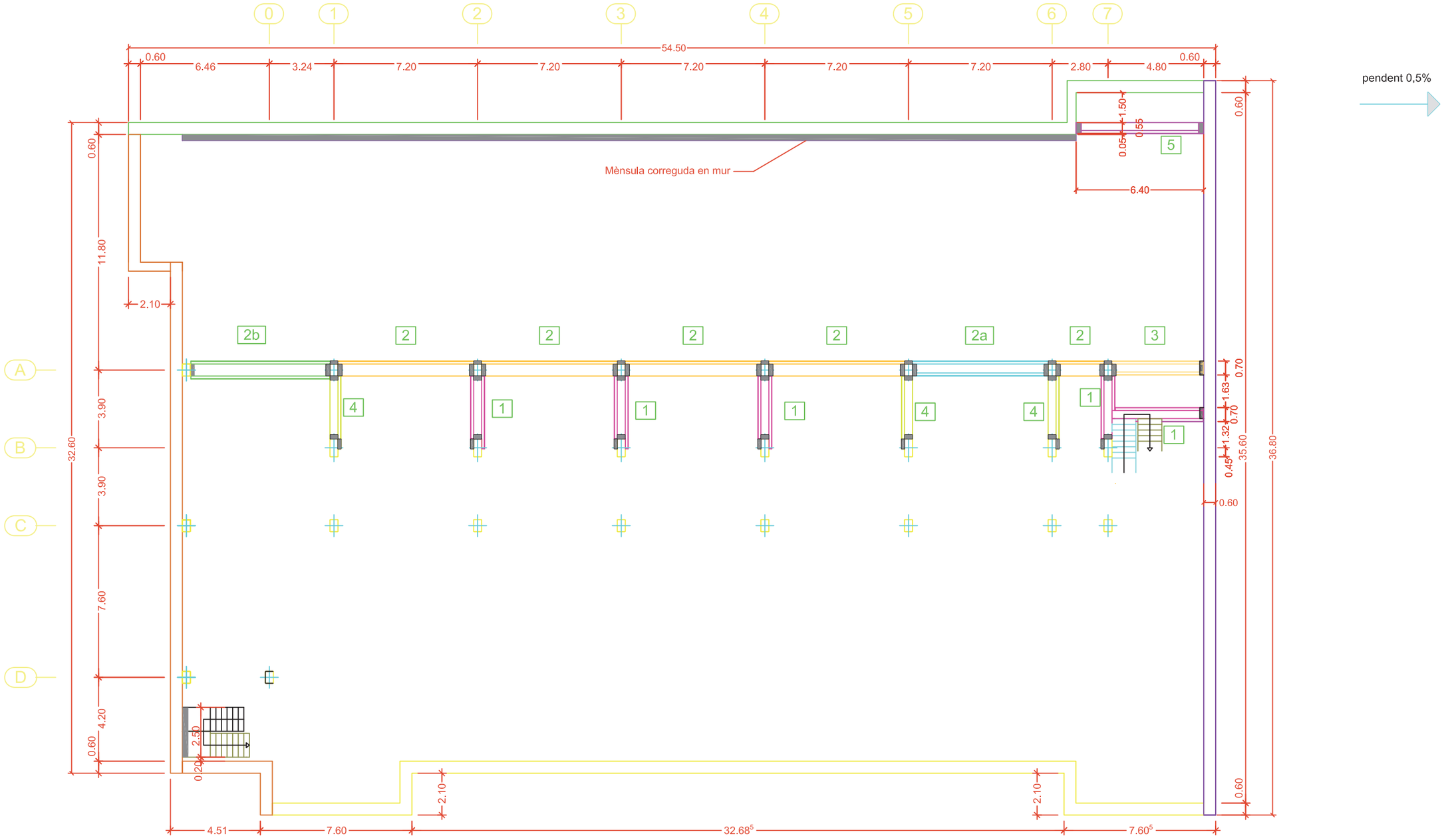
REFERÈNCIA PLÀNOL:

PL. FORJAT SOT-4,-3,-2

ESCALA: 1 / 200

Nº PLÀNOL: 4.3

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediccions



QUADRE DE SECCIONS DE JÀSSERES			
1	40, 15, 20, 70 — Jàssera central 70x20+40x15	2	60, 35, 20, 75 — Jàssera Lateral 75x20+60x35
3	40, 15, 40, 35, 20, 70 — Jàssera Central Coixa 70x(20+40)+40x(35x15)	4	40, 15, 20, 55 — Jàssera Lateral 55x20+40x15
2a	45, 10, 45, 35, 20, 75 — Jàssera Central Coixa 75x(20+45)+45x(35x10)	5	40, 30, 20, 55 — Jàssera Lateral 55x20+40x30
2b	60, 20, 30, 30, 20, 90 — Jàssera Central Coixa 90x(20+30)+60x(30x20)		

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS					
	Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7 fyk>1637 MPa	1,15	Normal	–
	Acer passiu	B 500 S fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
	Mallat	B 500 T fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
Formigó	Pilars 40x90	HA-50/F/20/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Pilars 40x60	HA-70/F/20/IIa fck>70 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/F/20IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-30/F/12/IIa fck>25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
9	11/07/12	Modificació patis instal·lacions	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT: | CODI OBRA: HBE12000

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones

[redacted]

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

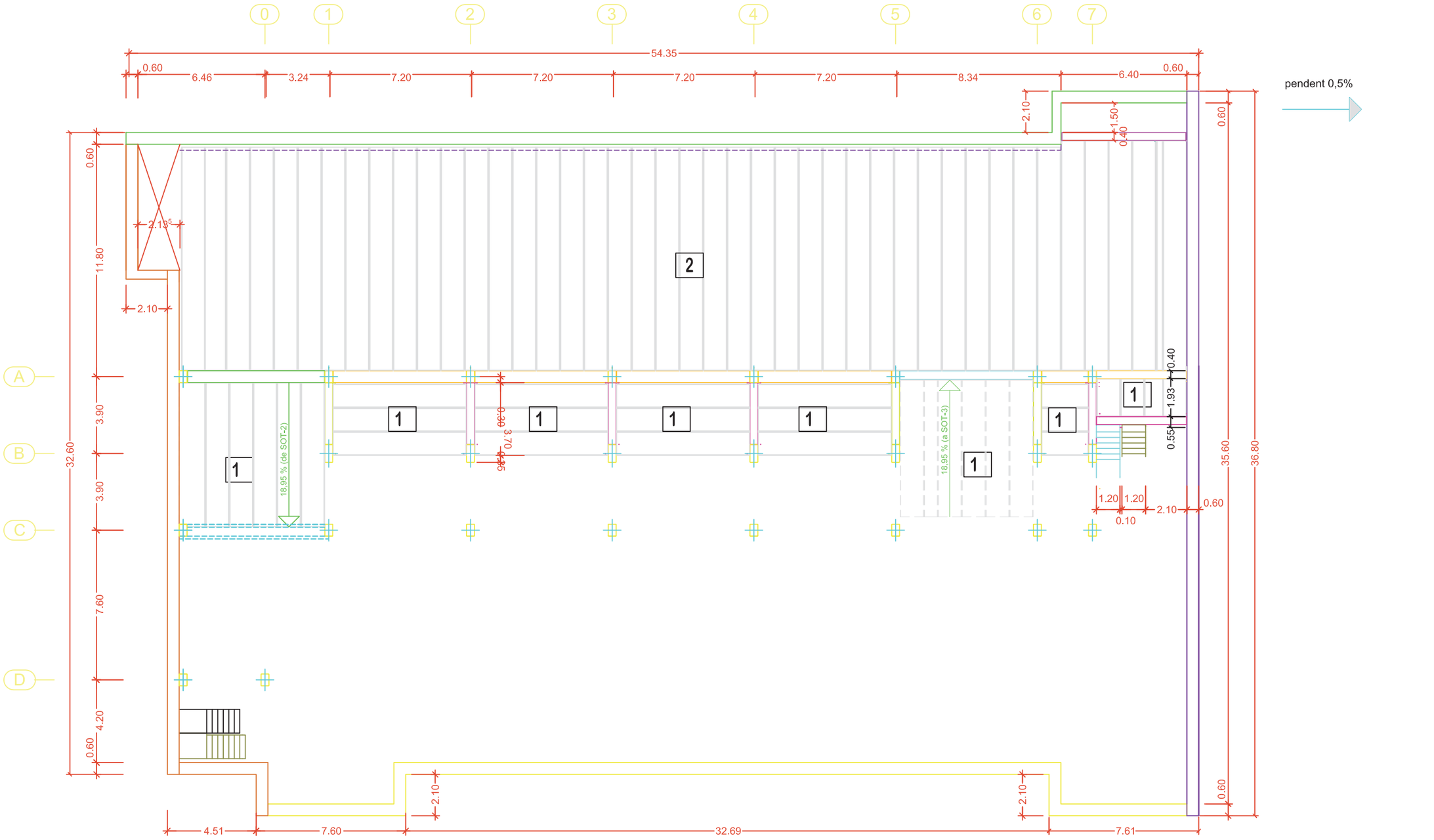
COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

PL. JASSERES SOT-3,-2,-1(II)

ESCALA: 1 / 200

Nº PLÀNOL: 4.4



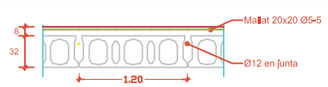
- Zones per encofrar "in situ" a càrrec del client

Quadre Forjat: 1 E-120/16 — **Ambient:** IIa — **REI:** 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	2,45 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	1,00 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	0,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega d'ús:	4,00 kN/m²	1,50	Intens

Quadre Forjat: 2 E-120/32 — **Ambient:** IIa — **REI:** 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	* kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	2,00 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	0,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega d'ús:	4,00 kN/m²	1,50	Intens



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

	Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7 fyk>1637 MPa	1,15	Normal	–
	Acer passiu	B 500 S fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
	Mallat	B 500 T fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
Formigó	Pilars 40x90	HA-35/F/20/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Pilars 40x60	HA-70/F/20/IIa fck>70 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/F/20IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-30/F/12/IIa fck>25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediccions

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	11/07/12	modificació patis d'instal·lacions	J.R.	CONSTRUCTIU
9	30/06/12	modificació forats ventilació i instal·lacions	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT: — CODI OBRA: HBE12000

[redacted]

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

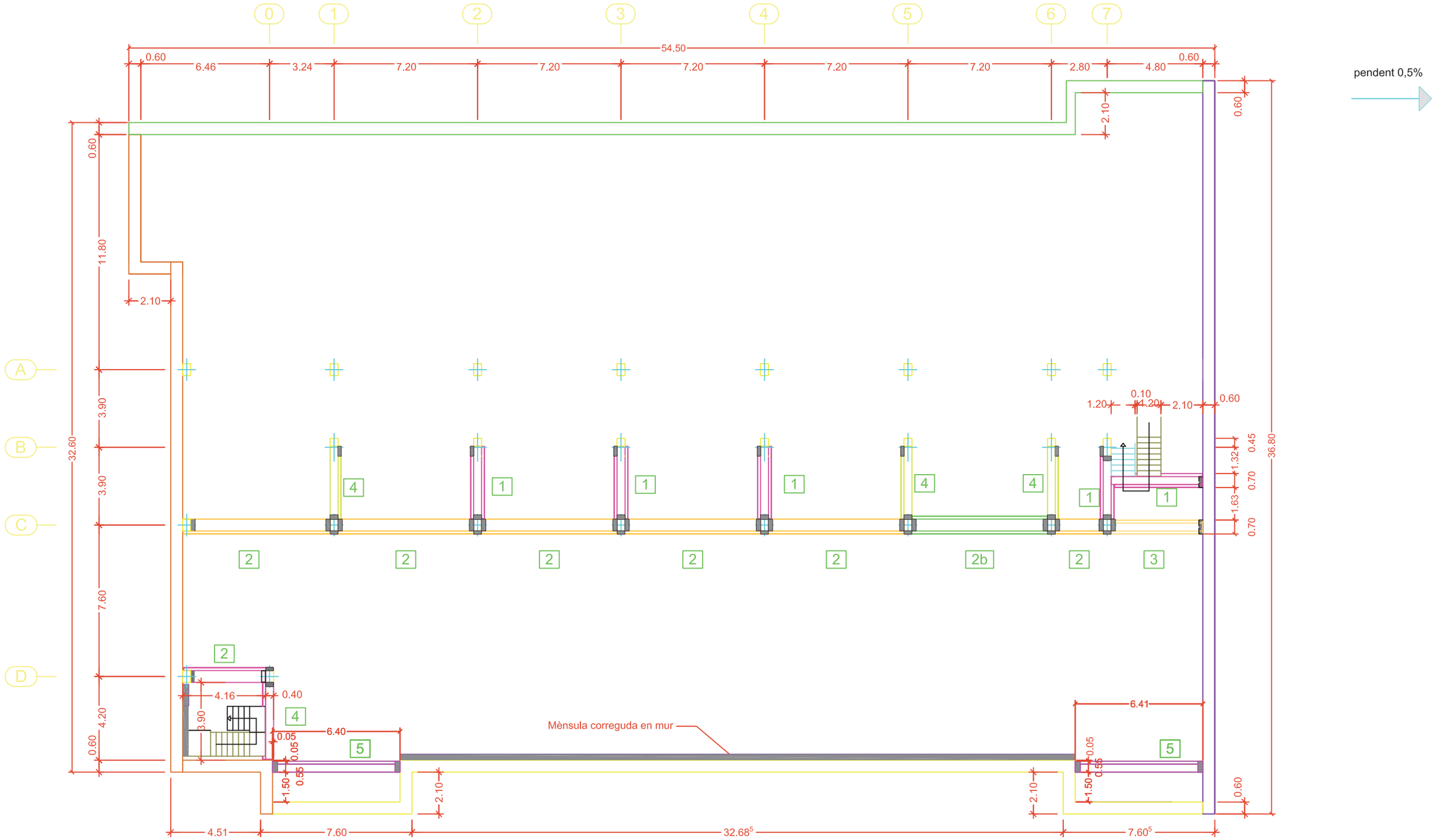
COMPROVAT:

REFÈRENCIA PLÀNOL:

PL. FORJAT SOT-3,-2,-1(II)

ESCALA: 1 / 200

Nº PLÀNOL: 4.5



QUADRE DE SECCIONS DE JÀSSERES			
1	– Jàssera central 70x20+40x15	2	– Jàssera Lateral 75x20+60x35
3	– Jàssera Central Coixa 70x(20+40)+40x(35x15)	4	– Jàssera Lateral 55x20+40x15
2b	– Jàssera Central Coixa 90x(20+30)+60x(30x20)	5	– Jàssera Lateral 55x20+40x30

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS					
	Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7 fyk>1637 MPa	1,15	Normal	–
	Acer passiu	B 500 S fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
	Mallat	B 500 T fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
Formigó	Pilars 40x90	HA-50/F/20/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Pilars 40x60	HA-70/F/20/IIa fck>70 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/F/20IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-30/F/12/IIa fck>25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
9	11/07/12	modificació patis intal·lacions i escala 2	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT:

CODI OBRA: HBE12000

[redacted]

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

COMPROVAT:

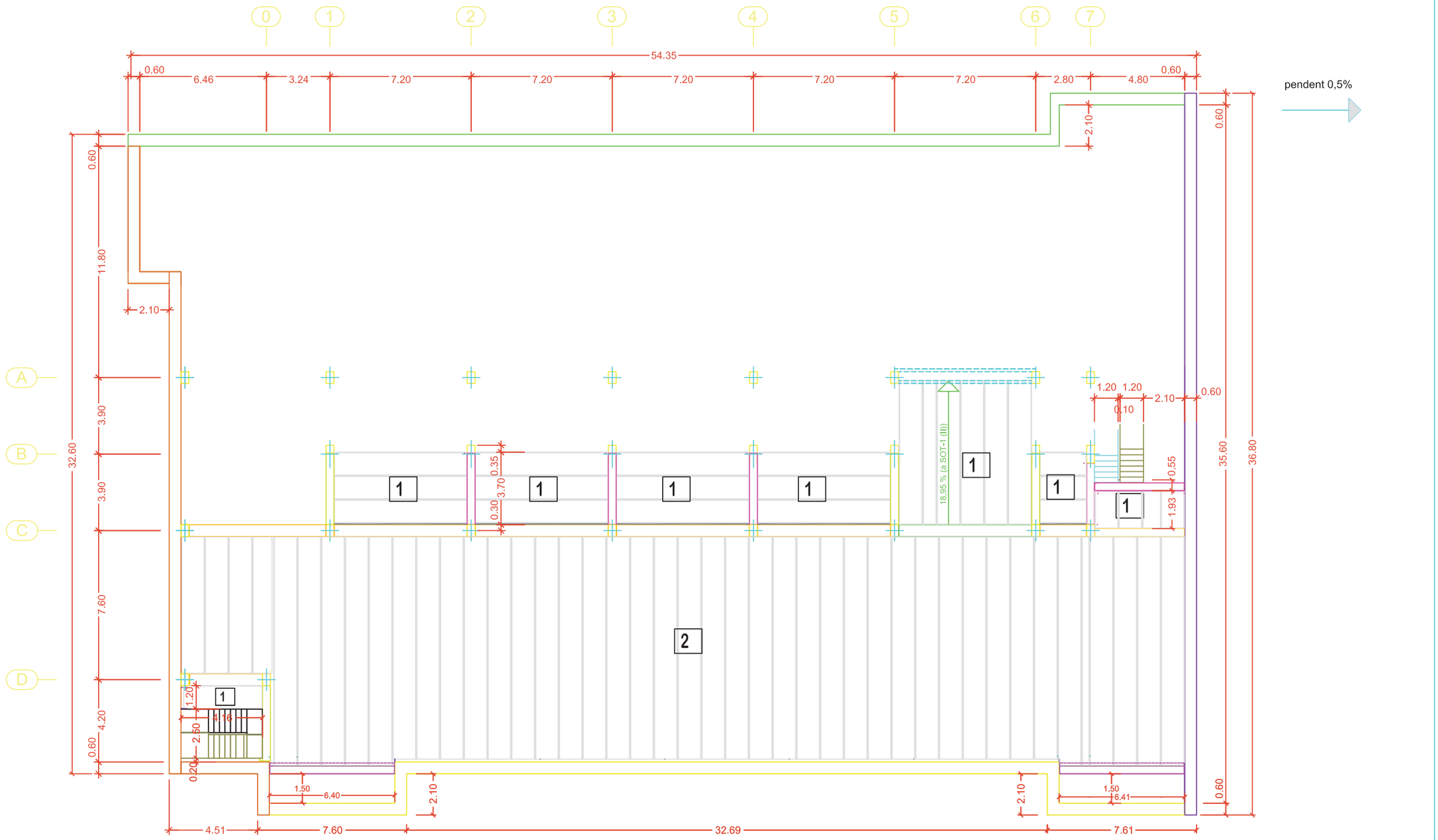
REFÈRENCIA PLÀNOL:

PL. JASSERES SOT-1

ESCALA: 1 / 200

Nº PLÀNOL 4.6

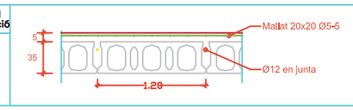
Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones



- Zones per encofrar "in situ" a càrrec del client

Quadre Forjat: 1 E-120/16	Ambient: IIa	REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	2,45 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	1,00 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	0,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega d'ús:	4,00 kN/m²	1,50	Intens



Quadre Forjat: 2 C-120/35	Ambient: IIa	REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	4,90 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	1,25 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	0,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega d'ús:	4,00 kN/m²	1,50	Intens

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

	Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7 fyk>1637 MPa	1,15	Normal	–
	Acer passiu	B 500 S fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
	Mallat	B 500 T fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
Formigó	Pilars 40x90	HA-35/F/20/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Pilars 40x60	HA-70/F/20/IIa fck>70 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/F/20IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-30/F/12/IIa fck>25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	11/07/12	modificació patis instal·lacions i escala 2	J.R.	CONSTRUCTIU
9	02/07/12	modificació obertures instal·lacions	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT: | CODI OBRA: HBE12000

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

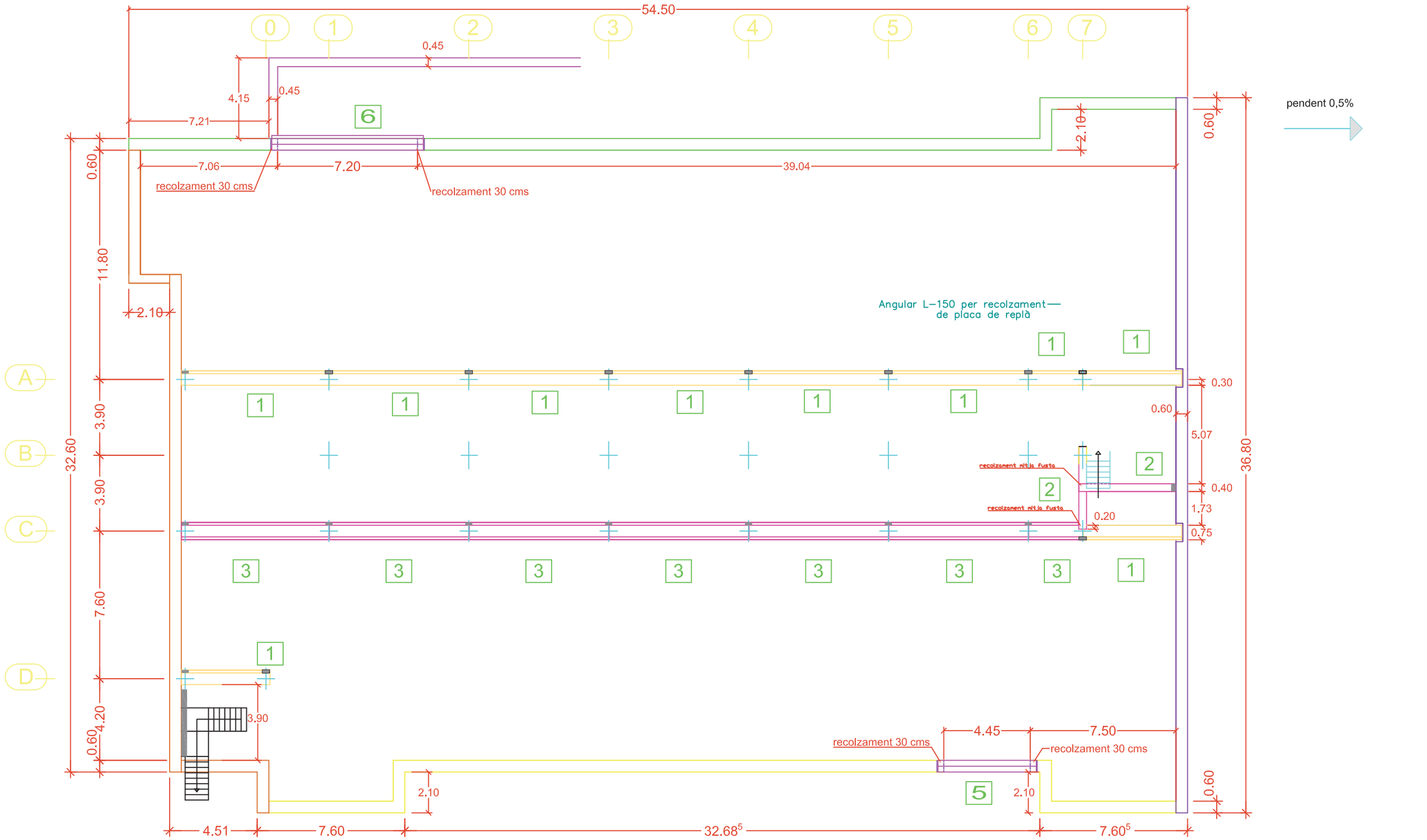
DEPARTAMENT COMERCIAL:
CAP DE GRUP DE PROJECTES:
COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

PL. FORJAT SOT-1

ESCALA: 1 / 200
Nº PLÀNOL: 4.7

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediccions



QUADRE DE SECCIONS DE JÀSSERES			
1	– Jàssera Lateral 75x50+55x50	2	– Jàssera Rectang. 40x40
3	– Jàssera Central Coixa 90x(50+70)+50x(50x30)	4	– Jàssera central 70x20+40x15
5	– Jàssera Lateral 60x40+30x60	6	– Jàssera Central 90x40+30x60

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS					
	Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7 fyk>1637 MPa	1,15	Normal	–
	Acer passiu	B 500 S fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
	Mallat	B 500 T fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
Formigó	Pilars 40x90	HA-50/F/20/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Pilars 40x60	HA-70/F/20/IIa fck>70 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/F/20IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-30/F/12/IIa fck>25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
11	11/07/12	modificació escala 2	J.R.	CONSTRUCTIU
10	02/07/12	col·locació rampa sortida	J.R.	CONSTRUCTIU
9	06/06/12	col·locació jàsseres entrada i sortida	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT: CODI OBRA: HBE12000

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

PL. JASSERES COBERTA

ESCALA: 1 / 200

Nº PLÀNOL: 4.8

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones

falta definir

Barca Moris

3.83 m²

- Zones per encofrar "in situ" a càrrec del client

pendent 0,5%

Barca Moris

2.97 m²

Barca Moris

forat ascensor

Barca Moris

Barca Moris

3.08 m²

Barca Moris

2.61 m²

Quadre Forjat: 1 E-120/32 — Ambient: IIa — REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	5,35 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	2,50 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	30,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega Accidental:	20,00 kN/m²	1,00	Intens

Mallat superior 20x20 Ø5-5 · Mallat inferior 15x30 Ø6-6 · Ø12 en junta

Quadre Forjat: 6 E-120/16 — Ambient: IIa — REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	2,45 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	1,25 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	14,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega Accidental:	20,00 kN/m²	1,50	Intens

Mallat superior 20x20 Ø5-5 · Mallat inferior 15x30 Ø6-6 · Ø12 en junta

Quadre Forjat: 1 C-120/40 — Ambient: IIa — REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	5,35 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	2,50 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	25,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega Accidental:	20,00 kN/m²	1,00	Intens

Mallat superior 20x20 Ø5-5 · Mallat inferior 15x30 Ø6-6 · Ø12 en junta

Quadre Forjat: 3 T-120/83 — Ambient: IIa — REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	11,23 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	2,50 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	30,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega Accidental:	20,00 kN/m²	1,50	Intens

Mallat superior 20x20 Ø5-5 · Mallat inferior 15x30 Ø6-6 · Ø16 en junta

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Quadre Forjat: 5 E-120/16 — Ambient: IIa — REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	2,45 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	1,25 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	0,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega d'ús:	4,00 kN/m²	1,50	Intens

Mallat 20x20 Ø5-5 · Ø12 en junta

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Quadre Forjat: 2 T-120/63 — Ambient: IIa — REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	8,58 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	2,50 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	30,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega Accidental:	20,00 kN/m²	1,50	Intens

Mallat superior 20x20 Ø5-5 · Mallat inferior 15x30 Ø6-6 · Ø16 en junta

Quadre Forjat: 4 T-120/63 — Ambient: IIa — REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	8,58 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	2,50 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	14,00 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega Accidental:	20,00 kN/m²	1,50	Intens

Mallat superior 20x20 Ø5-5 · Mallat inferior 15x30 Ø6-6 · Ø16 en junta

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	11/07/12	Modificació escala 2 i ampliació rampa	J.R.	CONSTRUCTIU
9	30/06/12	Modificació obertures instal·lacions i rampa	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones

NUM. EXPEDIENT: — CODI OBRA: HBE12000

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

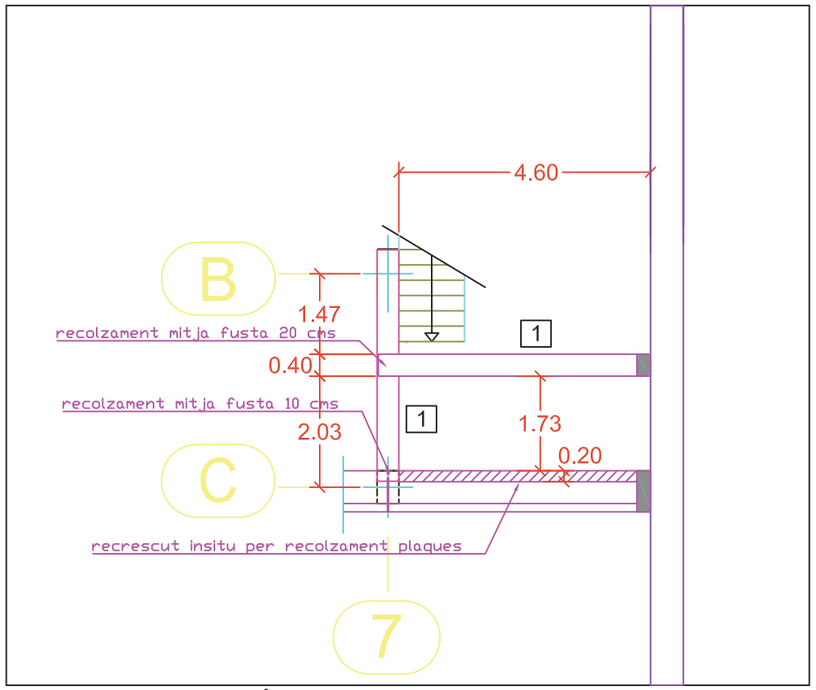
COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

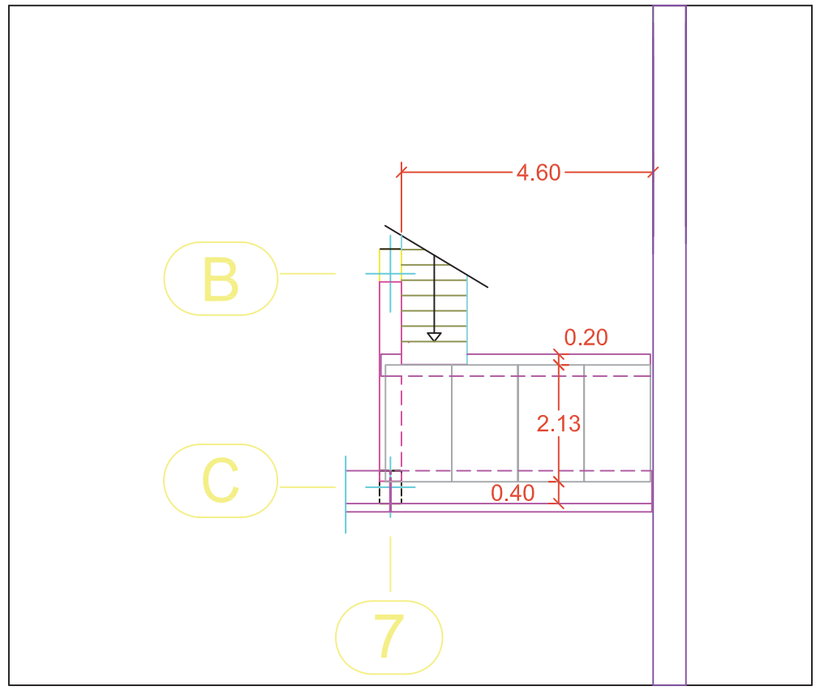
PL. FORJAT COBERTA

ESCALA: 1 / 200

Nº PLÀNOL: 4.9



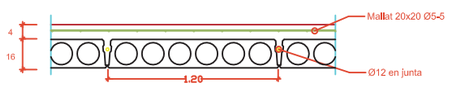
PLANTA JÁCENAS



PLANTA FORJADO

QUADRE DE SECCIONS DE JÀSSERES	
2	40 / 40 — Jàssera Rectangular 40x40

Quadre Forjat:	E-120/16	Ambient: IIa	REI: 90'	
Càrregues			γf	Control d'execució
Pes propi placa:	2,45 kN/m²		1,35	Intens
Pes capa compressió:	1,25 kN/m²		1,35	Intens
Càrregues permanents:	0,00 kN/m²		1,35	Intens
Sobrecàrrega d'ús:	4,00 kN/m²		1,50	Intens



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS					
	Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7 fyk>1637 MPa	1,15	Normal	–
	Acer passiu	B 500 S fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
	Mallat	B 500 T fyk>500 MPa	1,15	Normal	–
Formigó	Pilars 40x90	HA-35/F/20/IIa fck>35 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Pilars 40x60	HA-70/F/20/IIa fck>70 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/F/20IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa fck>50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-30/F/12/IIa fck>25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
9	12/07/12	modificació escala 2	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu no poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones

NUM. EXPEDIENT: | CODI OBRA: HBE12000

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

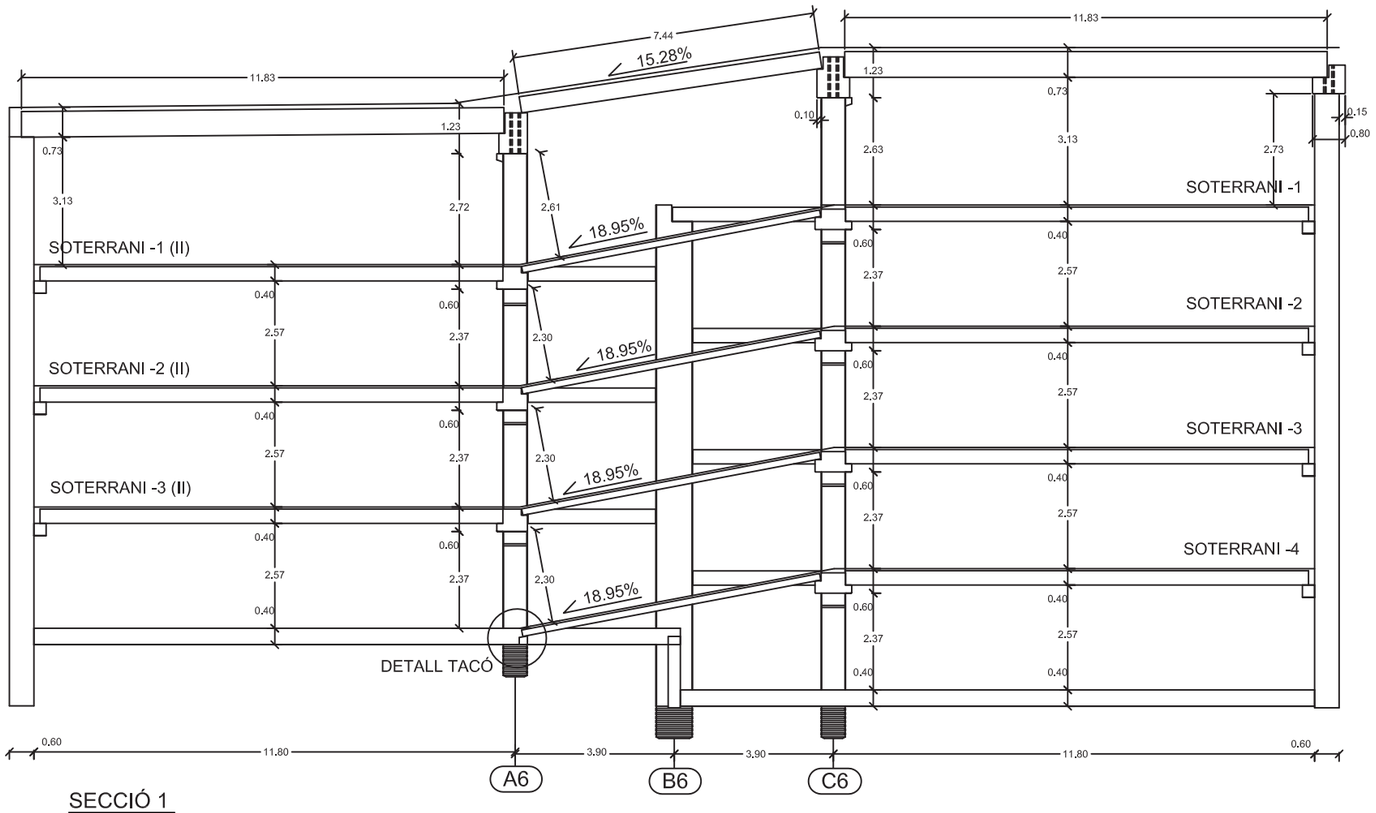
COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

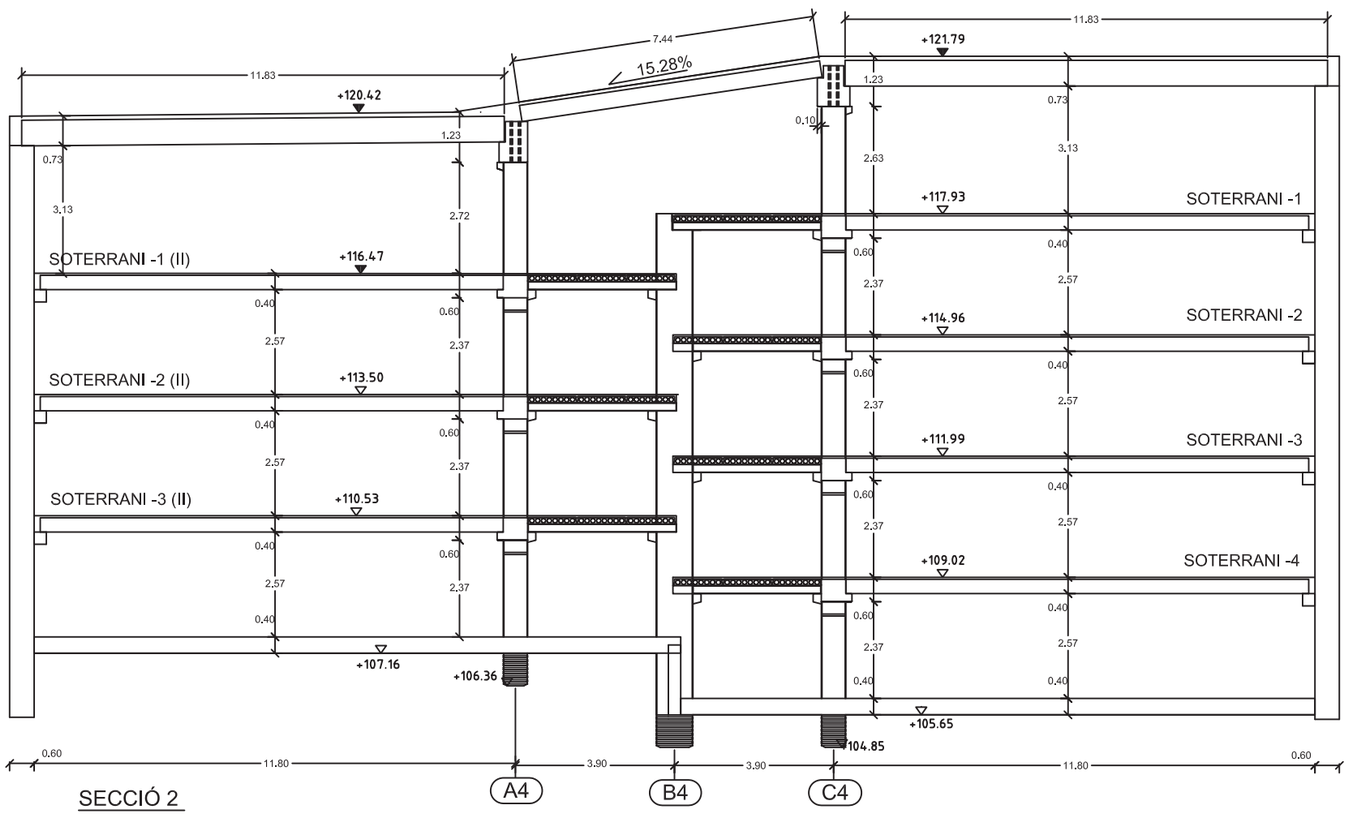
PL. CASETÓN

ESCALA: 1 / 100

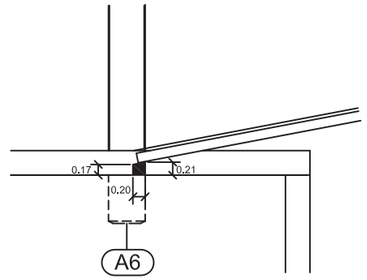
Nº PLÀNOL: 4.10



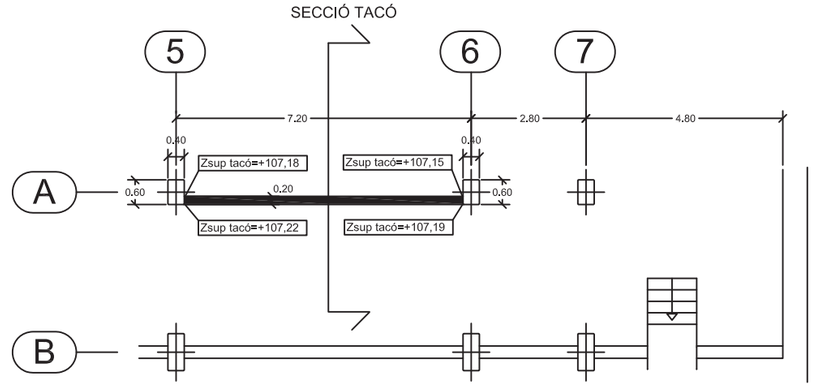
SECCIÓ 1



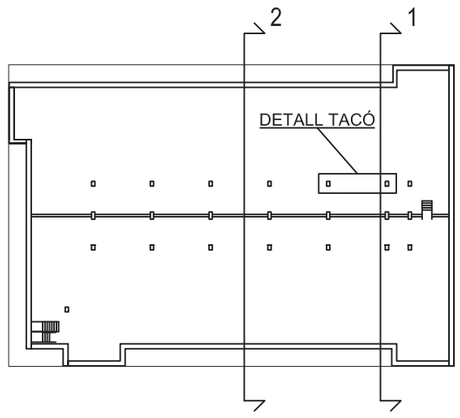
SECCIÓ 2



SECCIÓ TACÓ - Escala 1:100



DETALL TACÓ



Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	15/11/12	tacó recolzament rampa	M. Paré	CONSTRUCTIU
9	20/06/12	canvi altura entre plantes	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT: | CODI OBRA: HBE12000

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:
CAP DE GRUP DE PROJECTES:
COMPROVAT:

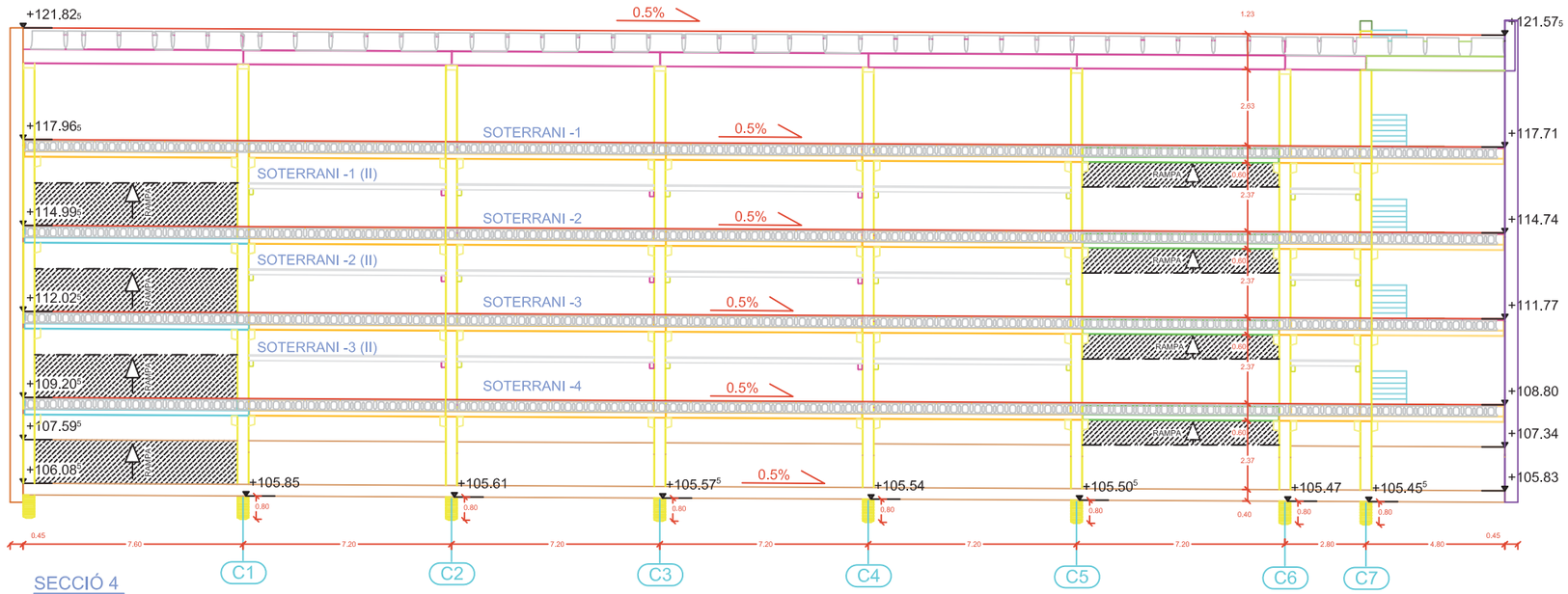
REFERÈNCIA PLÀNOL:

SECCIONS I

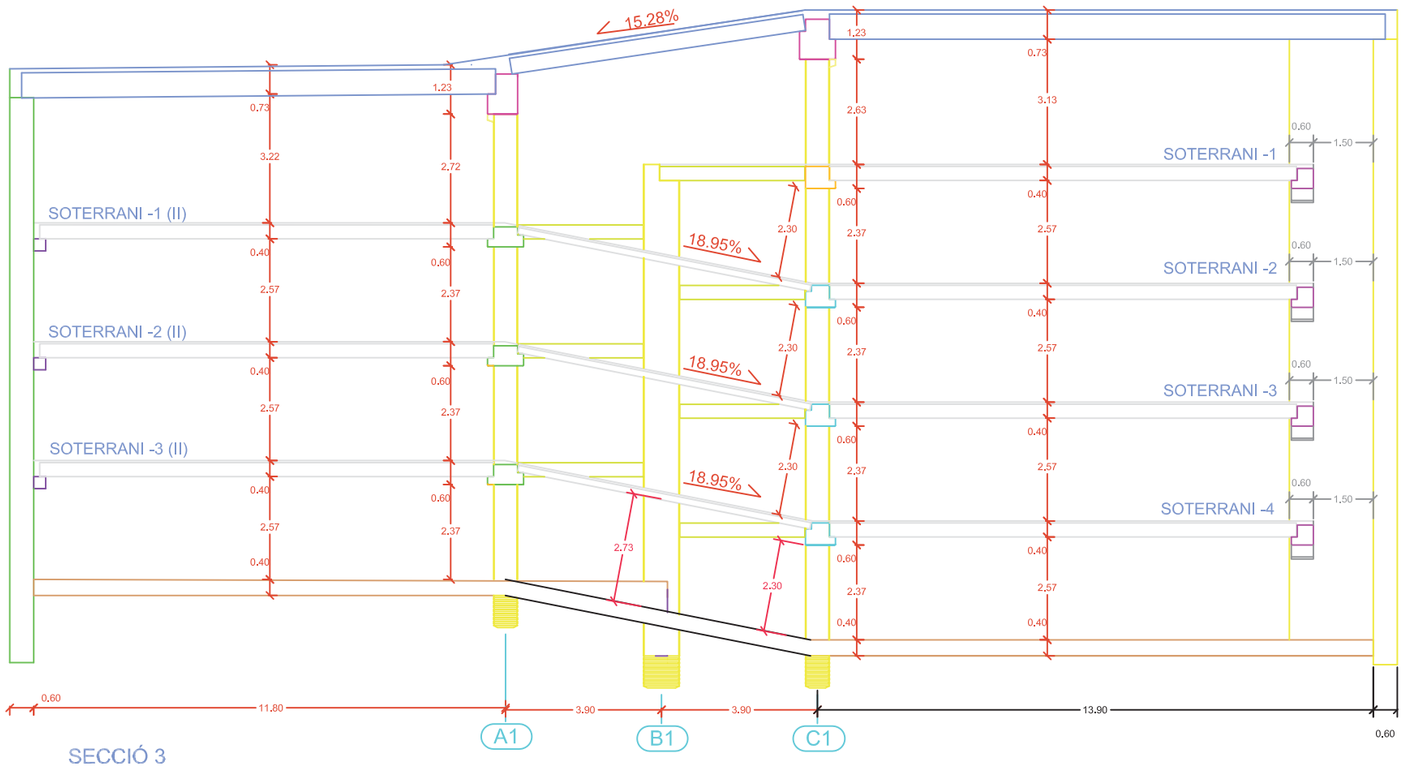
ESCALA: 1 / 150

Nº PLÀNOL: 4.11

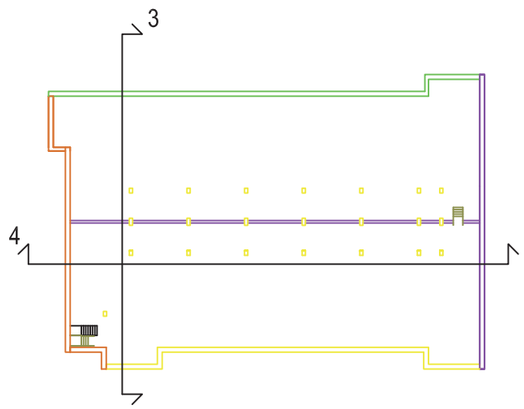
Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones



SECCIÓ 4
1 / 200



SECCIÓ 3
1 / 150



Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	11/07/12	modificació patis instal·lacions	J.R.	CONSTRUCTIU
9	20/06/12	modificació altura entreplantes	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT: | CODI OBRA: HBE12000

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les medicions

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

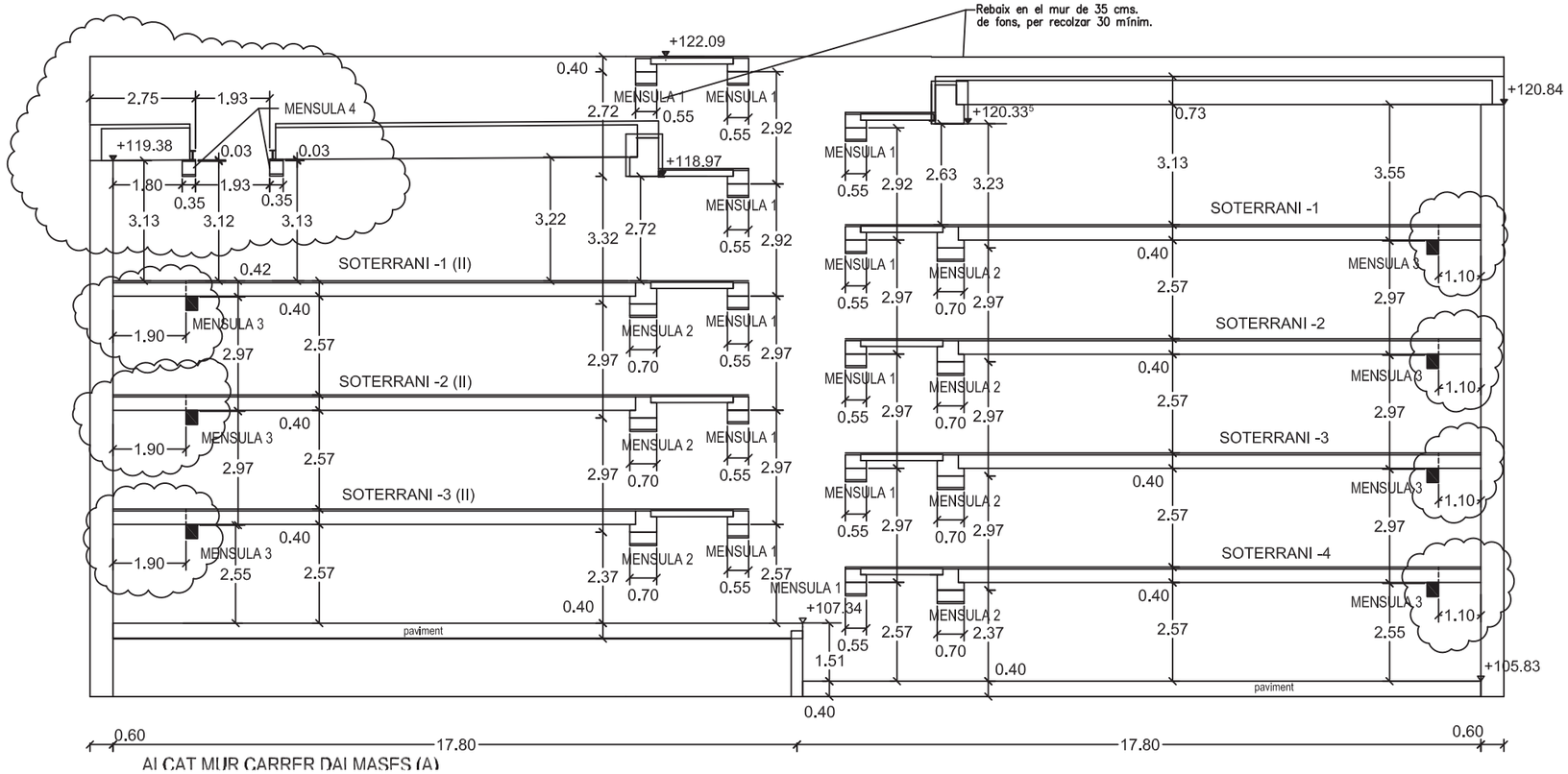
DEPARTAMENT COMERCIAL:
CAP DE GRUP DE PROJECTES:
COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

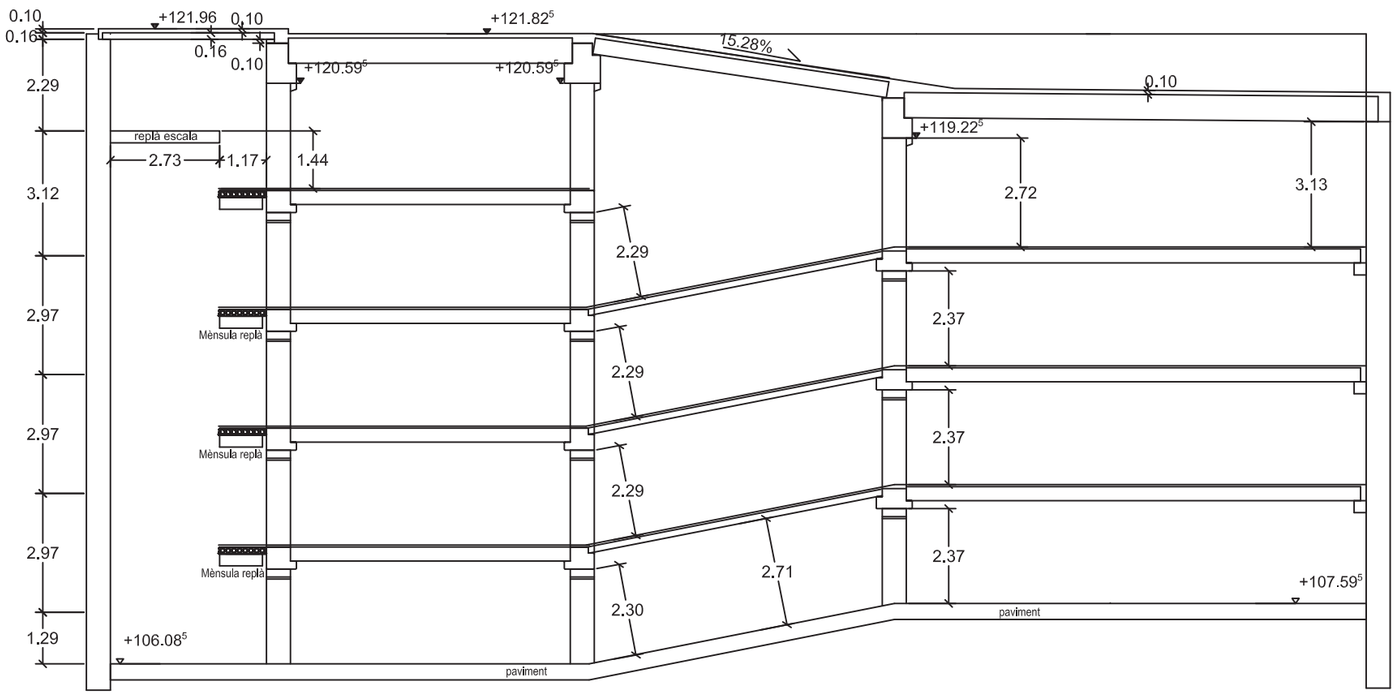
SECCIONS II

ESCALA: 1 / 200

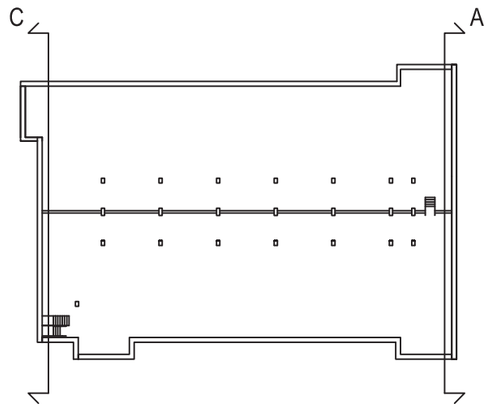
Nº PLÀNOL: 4.12



ALÇAT MUR CARRER DALMASES (A)



ALÇAT MUR BANDA EDIFICI (C)



Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	01/07/12	modificació obertures forjats	J.R.	CONSTRUCTIU
9	21/06/12	modificació altura plantes	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT:

CODI OBRA: **HBE12000**

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediccions

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: **Pàrking**
EMPLAÇAMENT: **Barcelona**
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

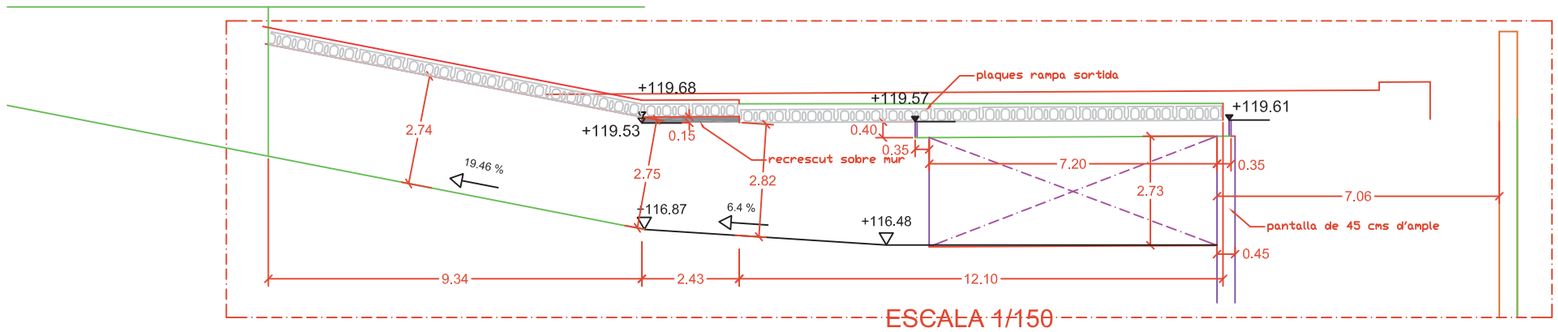
COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

ALÇATS I

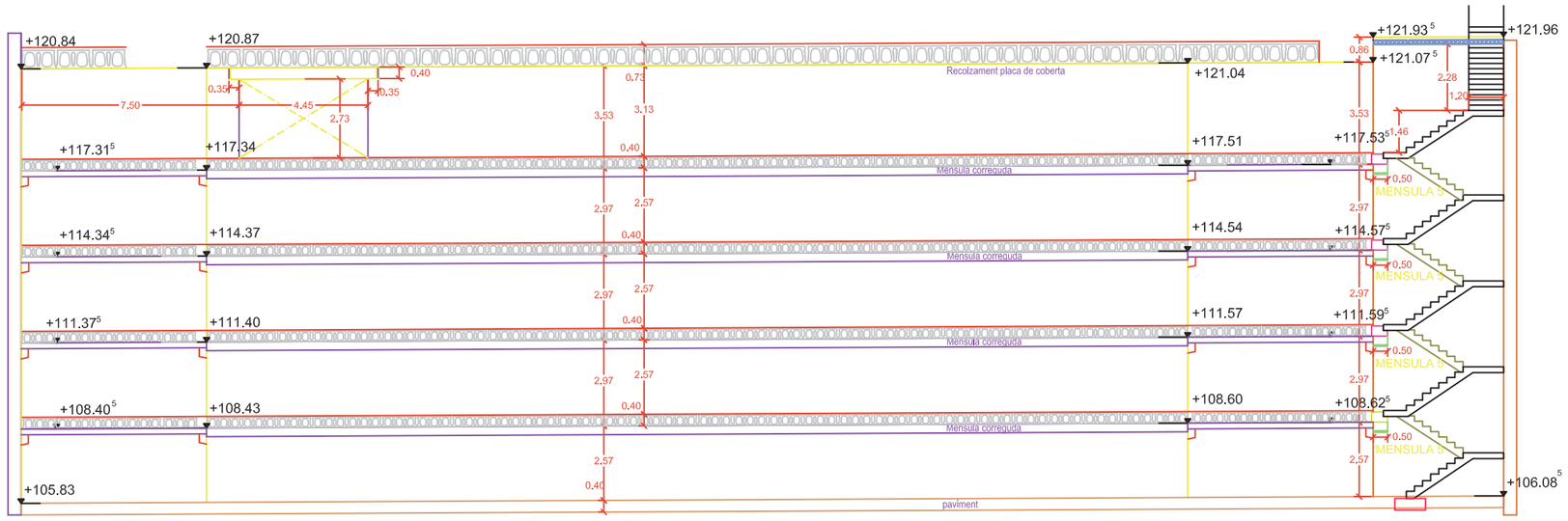
ESCALA: **1 / 150**

Nº PLÀNOL **4.13**

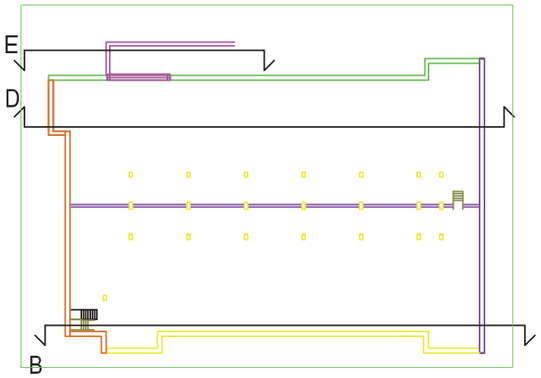


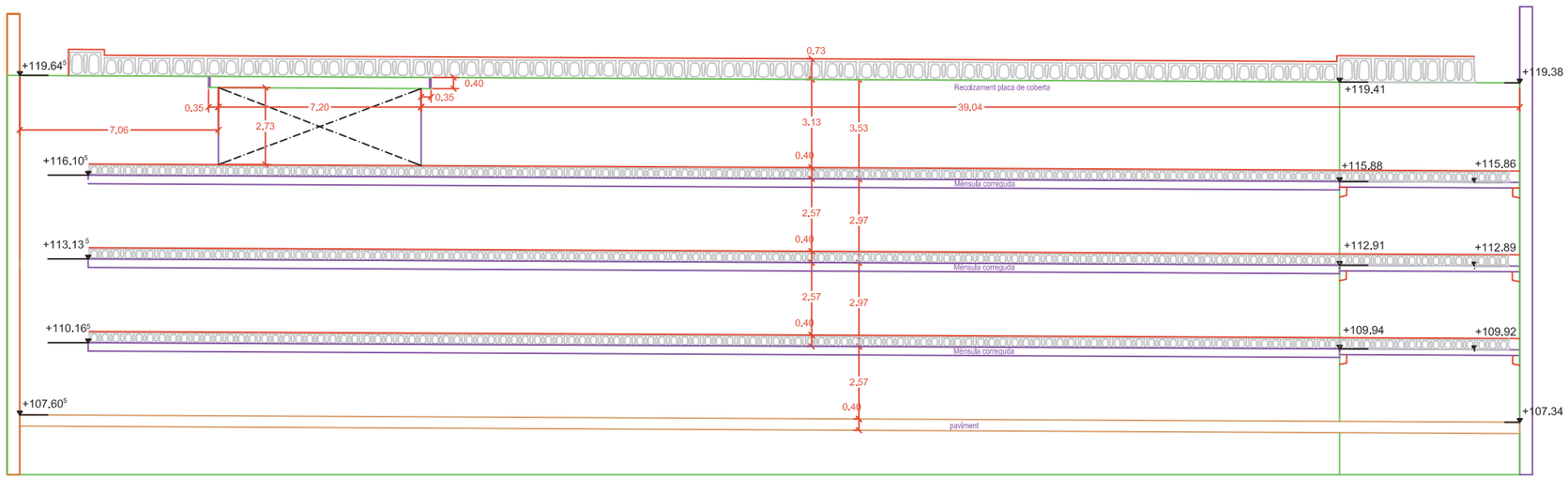
ESCALA 1/150

ALÇAT MUR BANDA MEXICO ZONA RAMPA (E)



ALÇAT MUR BANDA JARDI (B)





ALÇAT MUR BANDA MEXICO (D)

11	11/07/12	modificacions patis instal·lacions	J.R.	CONSTRUCTIU
10	01/07/12	afegit rampa sortida	J.R.	CONSTRUCTIU
9	21/06/12	Modificació altura entre plantes	J.R.	CONSTRUCTIU
Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL

NUM. EXPEDIENT: CODI OBRA: HBE12000

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones

[redacted]

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

COMPROVAT:

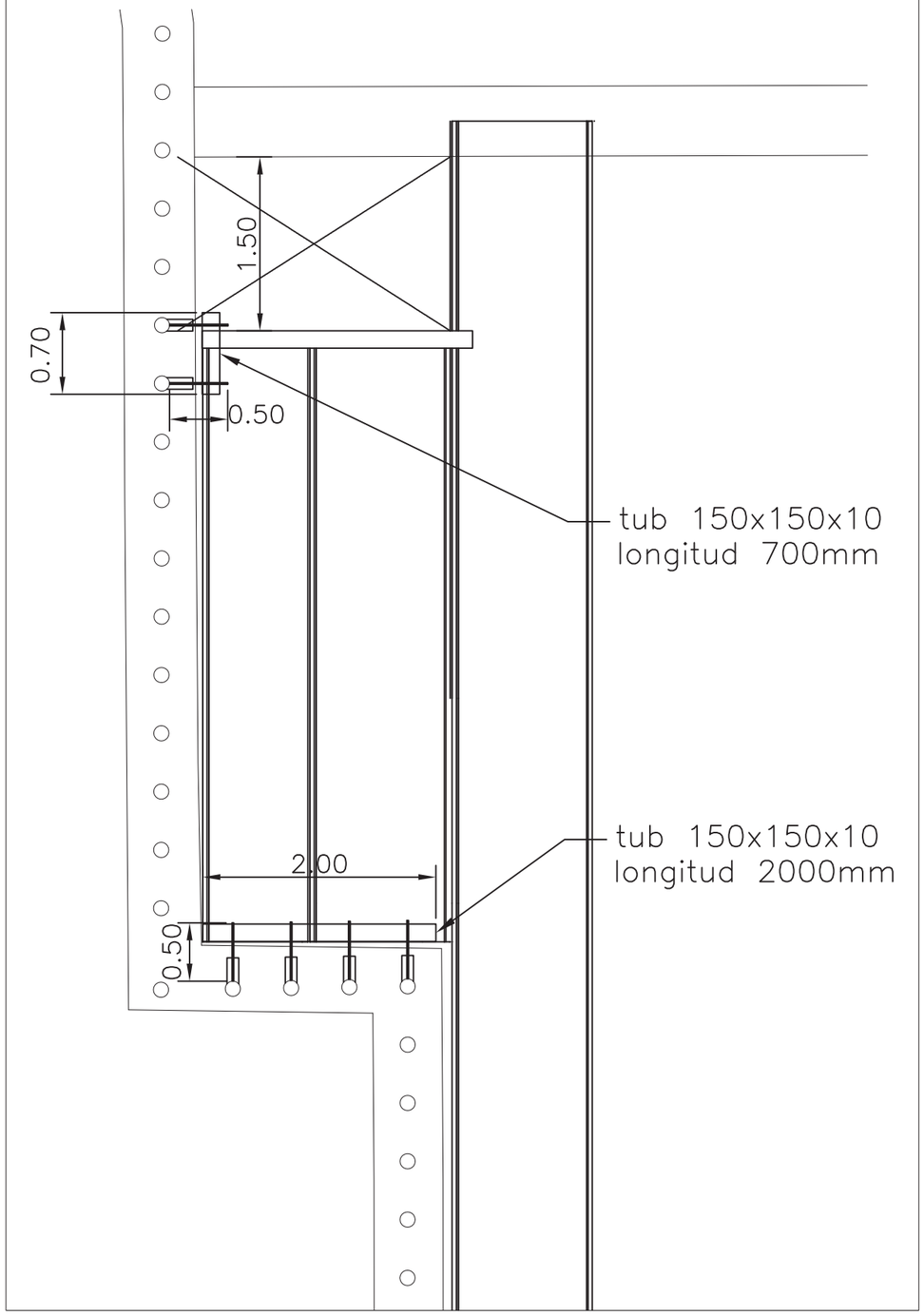
REFERÈNCIA PLÀNOL:

ALÇATS II

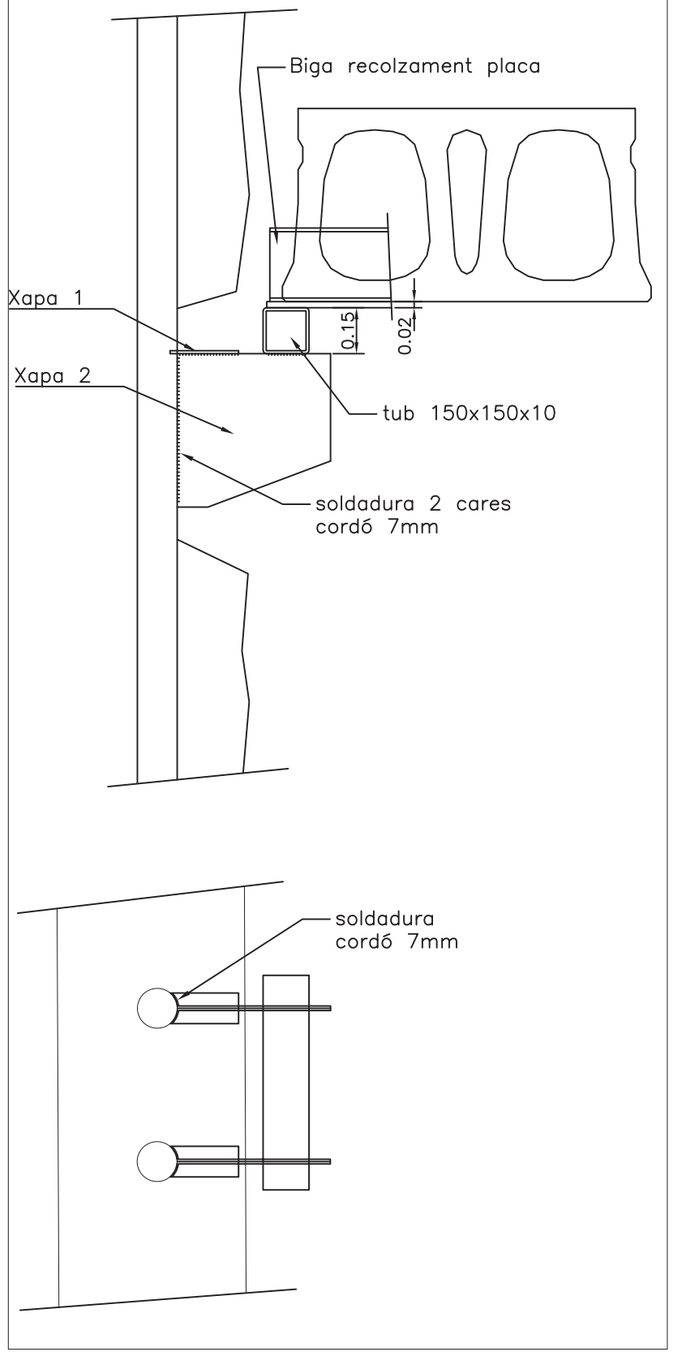
ESCALA: 1 / 200

Nº PLÀNOL: 4.14

PLANTA - ESCALA 1/50



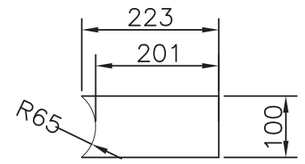
DETALL - ESCALA 1/20



DESPIECE - ESCALA 1/10

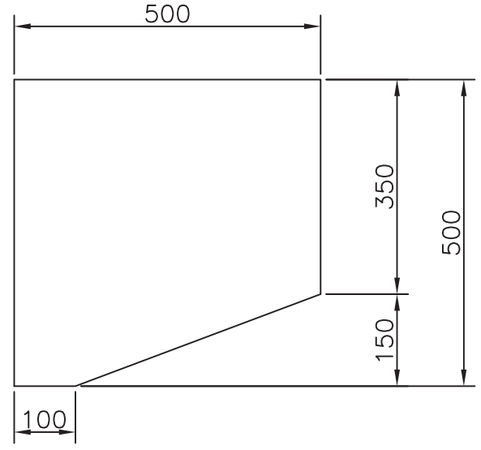
cotes en mm

Xapa 1



xapa 10mm
6 unitats

Xapa 2



xapa 15mm
6 unitats

Nº	DATA	MODIFICACIÓ	DIBUIXAT

HORMIBERG PREFABRICATS DE FORMIGÓ

PROJECTE

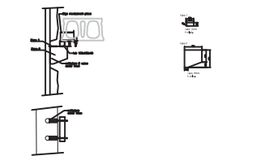
DIBUIXAT	REVISAT
M. Paré	M. Paré
REF. OBRA: HBE12056	DATA: 29/08/2012

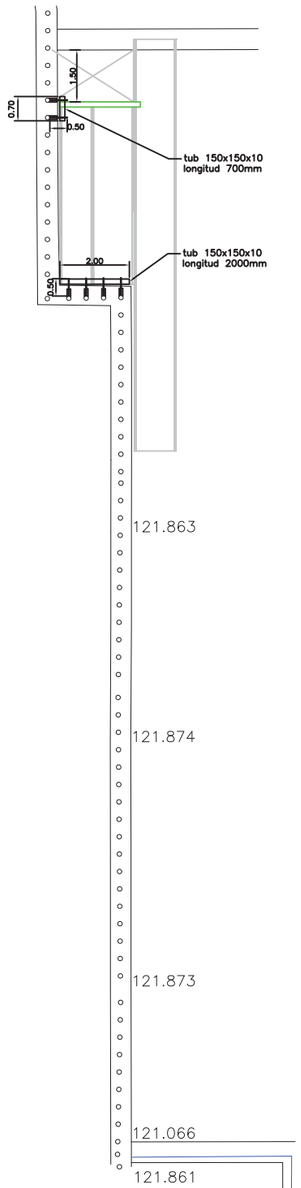
OBRA: UTE ROIG RAVENTÓS

PLANOL: MÈNSULES METÀLIQUES COBERTA

NUM. PLÀNOL: 4.15-1

ESCALA:





119.606 119.595 119.585

119.541

119.553
Cota recoltzament
119.169

119.530

ferro

119.491 119.489 119.398 119.425

122.160 119.435 119.325

122.231

122.328

122.484

121.863

121.874

121.873

121.066 121.059 121.010 121.005 120.994 121.010

121.861

121.055 121.015

ferro

rampa

120.854 120.857 120.835

122.545

Nº	DATA	MODIFICACIÓ	DIBUIXAT

HORMIBERG PREFABRICATS DE FORMIGÓ

PROJECTE

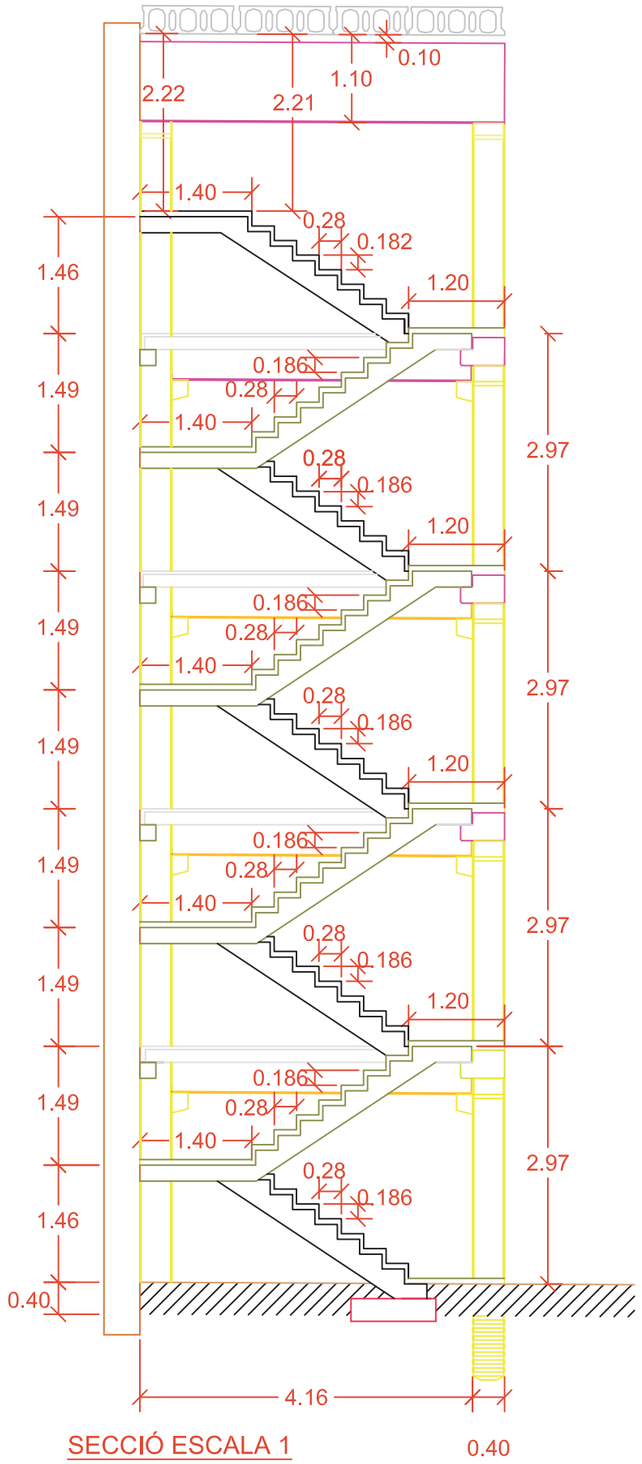
DIBUIXAT	REVISAT
M. Paré	M. Paré
REF. OBRA	DATA
HBE12056	29/08/2012

OBRA UTE ROIG RAVENTÓS

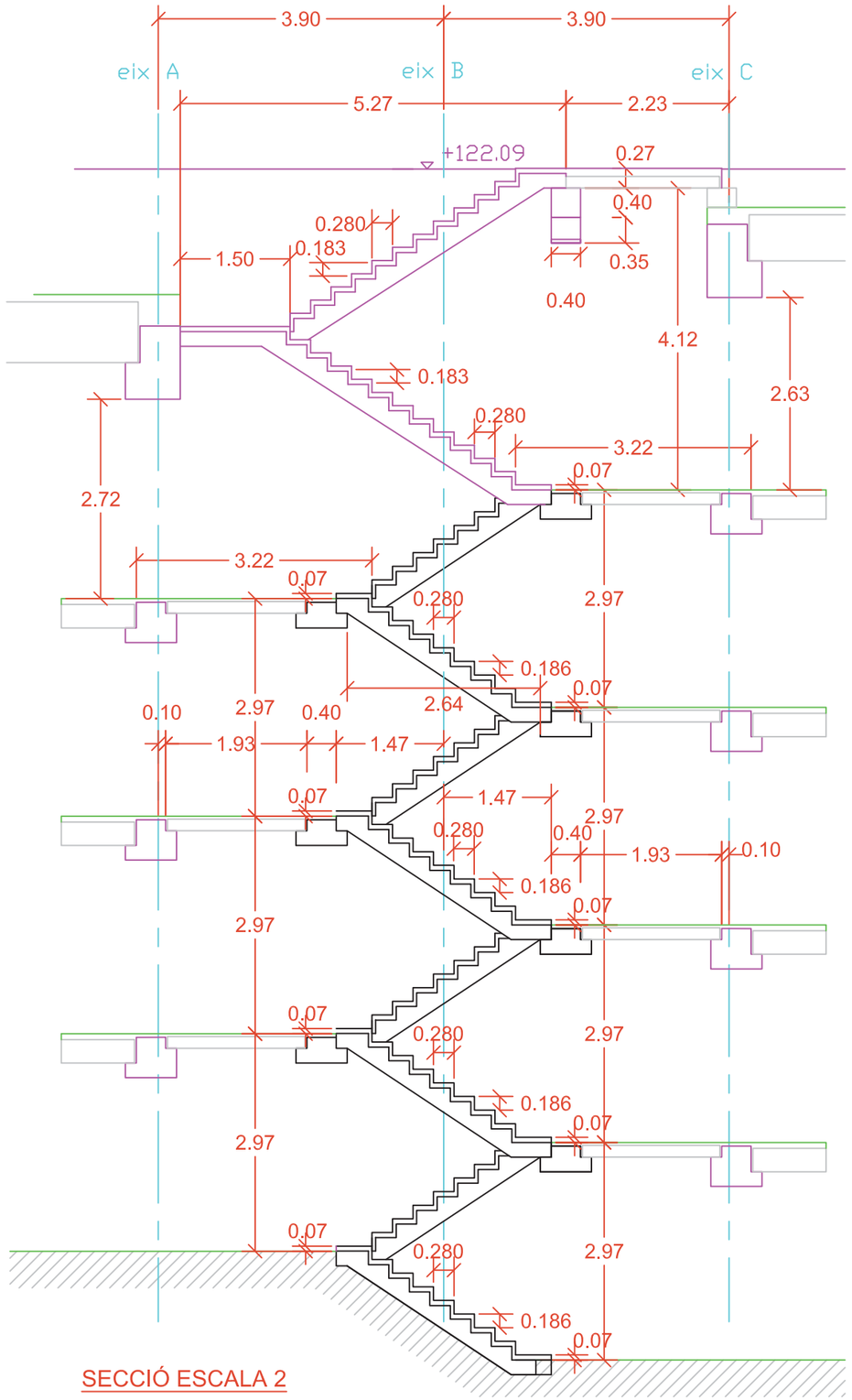
PLANOL MÈNSULES METÀLIQUES COBERTA

NUM. PLÀNOL 4.15-2

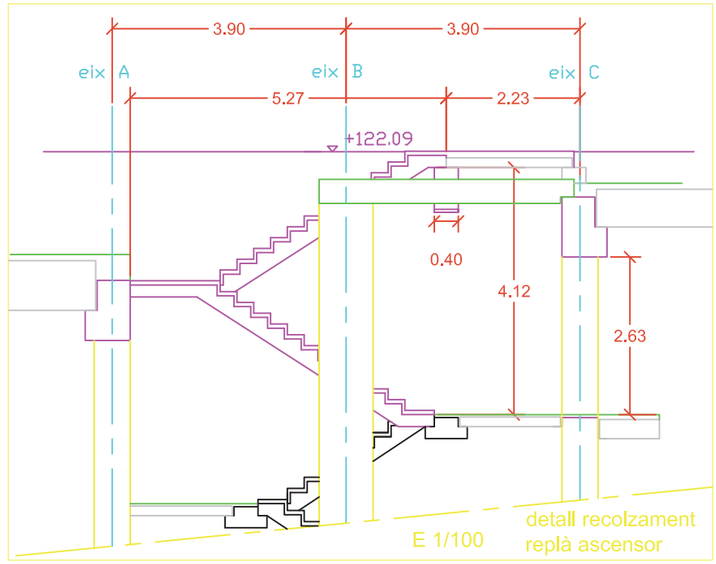
ESCALA



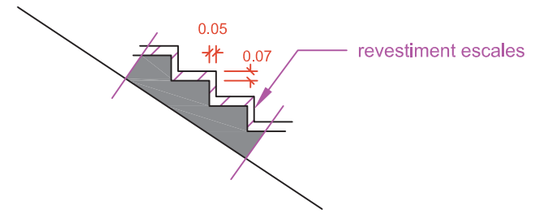
SECCIÓ ESCALA 1

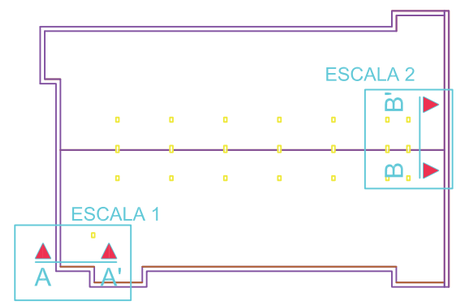


SECCIÓ ESCALA 2



detall revestiment escales





Nº	DATA	MOTIU DE L'EDICIÓ	DIBUIXAT	TIPUS DE PLÀNOL
10	06/07/12	revestiments escales i mod. escala 2	J.R.	CONSTRUCTIU
9	06/07/12	Modificació escala 2	J.R.	CONSTRUCTIU
8	01/06/12	Afegit de 4 pilars	J.R.	CONSTRUCTIU

NUM. EXPEDIENT:

CODI OBRA: HBE12000

REFERÈNCIA PROJECTE:

UTE ROIG RAVENTOS

C/ Cardenal Reig 25
08028 Barcelona

TIPUS D'OBRA: Pàrking
EMPLAÇAMENT: Barcelona
Jardins del Dr. Roig i Raventós

DEPARTAMENT COMERCIAL:

CAP DE GRUP DE PROJECTES:

COMPROVAT:

REFERÈNCIA PLÀNOL:

SECCIONS ESCALES

ESCALA: 1 / 75

Nº PLÀNOL: 4.16

Les modificacions que puguin sorgir a l'elaboració del projecte constructiu poden originar canvis als preus unitaris i/o a les mediciones

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

PROJECTE AS-BUILT DE L'APARCAMENT SUBTERRANI CONSTRUÏT
ALS JARDINS DEL DR. ROIG I RAVENTÓS DEL DISTRICTE SARRIÀ-SANT GERVASI DE BARCELONA

05 Instal.lacions

Agost 2013

INMOMEDIC 09
Pg. de la BONANOVA, 47 BARCELONA. TEL.93-5678888

PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

MAIG 2014

ÍNDEX MEMÒRIA

1 OBJECTE DEL PROJECTE 2
2 ANTECEDENTS 2
3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 2
4 SITUACIÓ ACTUAL I PREEXISTÈNCIES 3
5 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 3
6 ACCESSIBILITAT 3
7 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I ALTIMÈTRICA 3
8 PAVIMENTS 3
9 ELEMENTS URBANS 4
10 JARDINERIA 4
11 REG I FONTANERIA 5
12 ENLLUMENAT PÚBLIC 5
13 DRENATGE 6
14 MURS 6
15 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 6
16 COMPLIMENT DE LES PRESCRIPCIONS 6
17 SEGURETAT I SALUT 8
18 PRESSUPOST 8
19 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 8
20 REVISIÓ DE PREUS 8
21 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 8

MEMÒRIA

1 Objecte del projecte

L'objecte del present projecte és el reflex de lo realment construït per a la reordenació de la superfície dels Jardins del Doctor Roig i Raventós de Barcelona al damunt del nou pàrquing soterrat construït d'acord amb el Pla Especial d'Ordenació del Subsòl dels Jardins del Doctor Roig i Raventós, així com la definició d'els serveis urbans de la plaça.

Els Jardins del Doctor Roig Raventós estan emplaçats al Districte de Sarrià - Sant Gervasi, a la cruïlla dels carrers Ganduxer i Dalmases.

2 Antecedents

El present projecte forma part inseparable del projecte promogut per INMOMÈDIC que té per objecte la definició de les obres necessàries per a la construcció d'un aparcament subterrani per a vehicles, situat al subsòl dels terrenys dels Jardins del Doctor Roig i Raventós, al Districte de Sarrià-Sant Gervasi, de Barcelona.

En concret el present projecte de reordenació de la superfície és el pas immediat a la realització de l'aparcament subterrani.

El present projecte de reordenació de la superfície i el corresponent a la realització de l'aparcament subterrani són fruit d'haver estat INMOMÈDIC l'adjudicatària del Concurs de Concessió administrativa promogut per l'Ajuntament de Barcelona i la present proposta té com a base de partida l'Avantprojecte de l'Ajuntament de Barcelona que va sortir publicat com a documentació del Concurs, i del Projecte Bàsic realitzat pel sotasignat per l'esmentat Concurs.

La reordenació dels Jardins parteix de la proposta realitzada pel Departament d'Hàbitat Urbà Projectes Urbans de l'Ajuntament de Barcelona, la participació de la Gerència del districte de Sarriá-Sant Gervasi i la participació veïnal, en estreta col·laboració amb la Direcció de l'Institut de Parcs i Jardins pel que fa a la definició de les especies vegetals a plantar.

La intervenció construïda, amb caràcter de globalitat a tot el conjunt dels actuals jardins, s'ha fet per les determinacions dels Plecs de Condicions del Concurs de Concessió Administrativa i també per la voluntat d'INMOMÈDIC de millorar l'entorn de l'espai on està situada la seu del Col·legi de Metges de Barcelona, no solament amb la inclusió d'un servei tan necessari en aquest punt de la ciutat, sinó aprofitant la realització de l'aparcament per a millorar la qualitat urbana d'aquest indret.

En aquest sentit, el Pla Especial del Subsòl redactat pel sotasignat i aprovat per l'Ajuntament de Barcelona com a pas previ del Projecte Executiu de l'aparcament subterrani i del present Projecte Executiu de la reordenació de la superfície, ja donava les pautes i les grans directrius per les que es tindrien que regir, molt especialment en el respecte de l'espai urbà on s'emplacen.

3 Descripció del projecte

La construcció del projecte ha estat consensuada i supervisada per els departaments responsables de l'espai públic, els servies tècnics del Districte i a les àrees d'Urbanisme i Medi Ambient (Hàbitat Urbà).

La superfície dels jardins està constituïda per dues plataformes a diferent cota, la superior a la part més allunyada del carrer Ganduxer i la inferior la que toca amb aquest carrer. Ambdues plataformes estan unides per una rampa central a on hi ha la font ornamental preexistent que s'ha volgut mantenir.

La construcció de l'aparcament soterrani, emplaçat a sota de la plataforma superior, comporta l'adequació de la totalitat de la zona verda. La part més directament afectada per la estructura soterrada correspon a la zona mes allunyada del carrer Ganduxer.

La tipologia de l'aparcament proposat és de mitges plantes unides amb doble sentit de circulació. Aquesta estructura permet tenir part de la superfície dels jardins del damunt amb un gruix de terra de 2,1 m que permet la plantació d'arbrat. És diferencien, doncs, dues zones segons la possibilitat de plantar arbres o no al damunt dels forjats del pàrquing.

A la primera meitat de la superfície del damunt del pàrquing, amb un gruix suficient per a la plantació d'espècies arbòries, es proposa una trama d'arbres (*Tipuana tipu* i *Jacaranda mimosifolia*), aconseguint una zona amb ombra a l'estiu, i amb sol-ombra a l'hivern. La segona meitat de la superfície del damunt del pàrquing, es planteja como una explanada de sauló per permetre el joc.

L'accés i sortida de vehicles es realitzen per dues rampes situades al carrer Dalmases. A la superfície superior del jardí es situen dos edicles d'accés a l'aparcament, un amb ascensor i un amb escales, així com elements de ventilació d'extracció i impulsió que compleixen amb les Ordenances Municipals, el Codi d'accessibilitat i el Codi Tècnic i que han estat dissenyats segons la instrucció de l'Alcaldia relativa als elements urbans. Aquests elements no són objecte del present projecte, excepte el edicle amb escales que si està inclós.

Les obres del present projecte no inclouen tampoc la impermeabilització dels forjats del pàrquing soterrat.

Cal remarcar que des de l'inici, per a la planificació de l'espai, s'ha tingut especial cura amb l'arbrat de la plaça, atès que ja la solució existent en l'Avantprojecte de l'Ajuntament de Barcelona havia delimitat sàviament el perímetre a ocupar per l'espai concessional on construir l'aparcament, donat que es feia al tros de la plaça amb menys arbrat per tal de poder mantenir en gran part la vegetació existent.

A la fase inicial es va fer la valoració de la Norma Granada per part de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins que ha estat al corrent del present projecte des del primer moment.

Els objectius del present projecte són els següents:

- S'han mantingut i millorat el volum i la qualitat a l'espai vegetal i s'han reposat les espècies que no podien ser trasplantades.
- S'ha mantingut i ampliat la zona de gossos.
- S'han compatibilitzat accessos rodats i de vianants de l'aparcament sense que interfereixin negativament en el funcionament de la plaça.
- S'ha aconseguit l'accessibilitat total entre les dues superfícies principals i més clarament diferenciades dels jardins, és a dir, la part més baixa, la més arbrada tocant a Ganduxer i la part més alta del damunt de l'aparcament.
- S'han dissenyat i executat una nova zona de jocs infantils, amb una superfície no inferior a la prèviament existent, protegida del trànsit rodat.
- S'han conservat la topografia i els elements singulars del projecte original: cercle de gespa i llac.

- S'ha millorat l'accessibilitat de les dues plataformes mitjançant l'ampliació i adequació de les voreres del carrers límits Ganduxer i Dalmases.
- S'han recuperat les pedres dels murets de maçoneria que limitaven els parterres de la plataforma superior, i s'han reutilitzat en el nou mur (límit i contenció del talús vegetal existent) que tamisa la trobada amb les vivendes del carrer Ganduxer i el límit del carrer Dalmases.

D'aquesta manera, el projecte ha inclòs les següents actuacions:

- Demolicions d'elements existents.
- Construcció de murs.
- Pavimentació.
- Col·locació de mobiliari urbà.
- Enjardinament i execució de la xarxa de reg.
- Execució de la xarxa d'enllumenat públic.
- Adequació de la xarxa de clavegueram.
- Adequació del llac i de la font ornamental.

4 Situació preexistent

En efecte, les preexistències contemplades al present projecte són la zona de pipican pels gossos i la zona d'estada amb bancs i els parterres que donen al carrer Ganduxer i a la cantonada d'aquest carrer amb el carrer Dalmases, així com el parterre límit amb les finques del carrer Ganduxer, al seu tros que no ha estat afectat per les obres del pàrquing.

S'ha conservat tot l'arbrat existent a la zona dels jardins que no estava ocupada per les obres del pàrquing soterrat.

Al moment de realitzar les obres del present projecte estava ja finalitzat el pàrquing soterrat, amb la seva impermeabilització i protecció totalment acabada.

A la zona central objecte del projecte no s'han trobat serveis, ni aeris ni soterrats a excepció d'un tram de clavegueró particular existent que creua la superfície inferior del jardí i un armari de l'escomesa de llum i telèfon de la font ornamental.

A la vorera del carrer Dalmases hi discorren, a ambdós extrems del jardí, canonades d'aigua potable i al llarg de tota la vorera una canonada de gas.

A la vorera del carrer Ganduxer hi ha línies de subministrament en BT així com una canonada de gas.

Al mig del jardí hi ha un llac amb una font ornamental amb brolladors. Aquesta instal·lació es conserva a la nova ordenació del jardí.

5 Organització i desenvolupament de les obres

Les obres projectades al present projecte s'han executat en un període de quatre (4) mesos.

L'execució de les obres han estat marcades per el compromís de mantenir en funcionament el pipican existent fins la posada en marxa del nou pipican ubicat a la plataforma superior i mantenir més temps oberta la zona d'estada associada.

6 Accessibilitat

Al present projecte s'han tingut en compte els següents preceptes:

- Codi d'accessibilitat de Catalunya segons decret 135/1995 de 24 de març del desenvolupament de la Llei 20/1991 de 25 de Novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

- També compleix amb la Llei 51/2003, de 2 de desembre de 2003, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 289, 03/12/2003), d'igualtat d'oportunitats, no discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat (LIONDAU).

- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, per la que s'aproven les condicions generals bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i l'ús dels espais públics urbanitzats i edificacions.

- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i l'ús dels espais públics urbanitzats (Desenvolupa el Reial Decreto 505/2007 a la disposició final quarta).

- Igualment, l'actualització del DB-SU Seguretat d'ús que s'actualitza i passa a ser ara el DB-SUA Seguretat d'ús i accessibilitat. Es va modificar amb el RD173/2010 que modifica el Codi Tècnic de l'Edificació en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

Finalment, compleix amb el Decret 318/2006, de 25 de juliol del Departament de Benestar i Família (DOGC núm. 4685, 27/07/2006) "Serveis d'acolliment residencial per a persones amb discapacitat".

7 Definició geomètrica i altimètrica

L'altimetria del conjunt dels jardí està condicionada per les rasants dels carrers que el limiten (carrer Dalmases i carrer Ganduxer), pels murs que limiten el perímetre del jardí que toca amb les finques existents, així com les cotes d'acabat impermeabilitzat i protegit dels forjats del pàrquing soterrat.

Amb tots aquests condicionants la superfície del jardí s'ha previst amb dues plataformes principals a dos nivells diferents unides per una gran rampa a on hi ha el llac amb la font ornamental.

La gran rampa que uneix les dues superfícies es completament accessible (amb una pendent inferior al 6,0%).

Les dues plataformes del jardí tenen una pendent limitada al 1,0%. Les pendents longitudinals de les voreres s'adapten a l'altimetria actual dels dos carrers, amb una pendent transversal del 0,5 al 1,0%.

L'accés al jardí des del carrer Ganduxer es realitza per la zona central per una superfície definida per dos plànols amb una pendent no superior al 6,0%.

8 Paviments

Les voreres del carrer Ganduxer i Dalmases s'han pavimentat donant continuïtat als paviments existents pel que son amb panot, de 4 pastilles al carrer Dalmases i de cinc anelles al carrer Ganduxer, de 20x20 cm i 4 cm de gruix al damunt d'un llit de morter de 3 cm al damunt d'una base de formigó de 15 cm.

Als punts d'accés i sortida al pàrquing soterrat, a on hi ha circulació de vehicles, el paviment de panot es amb 4 pastilles de 20x20 cm de 8 cm de gruix, al damunt d'un llit de 3 cm de morter i al damunt d'una base de formigó armat de 20 cm de gruix.

El paviment del jardí es de sauló a les dues superfícies principals i sauló estabilitzat a la rampa central.

El paquet de sauló es de 20 cm de gruix al damunt del terreny natural o de les terres vegetals.

El paquet de paviment de sauló estabilitzat de la rampa te amb una capa de 8 cm d'aripaq (Sauló estabilitzat amb el lligant ecològic ECO'STABIL) al damunt d'una base de sauló de 20 cm de gruix.

L'àrea de jocs infantils s'ha pavimentat amb una capa de 50 cm de sorra rentada de granulometria entre 1 i 2 mm.

La zona de pipican s'ha pavimentat amb una capa de 20 cm de sauló al damunt d'una capa de graves per drenatge de 20 cm de gruix, separades ambdues capes per un geotèxtil.

Per marcar els pas de vianants del carrer Dalmases s'ha col·locat una franja amb panot estriat de 4 pastilles de 20x20 cm i en el pas de vianants a la cruïlla del carrers de Dalmases amb el carrer Ganduxer s'ha col·locat una franja de panot de botons.

L'encintat que s'ha col·locat separant quasi tots els diferents tipus de paviments i parterres del jardí es de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix.

L'encintat del paviment de sorra de la zona de jocs es, segons normativa de l'Ajuntament, amb vorada de formigó remuntable trapezoïdal de 5 cm de plinton de manera que el paviment interior de l'àrea de jocs (sorra) estigui 5 cm per sota del paviment exterior (sauló).

S'ha col·locat a l'extrem oest de la plataforma superior, al límit amb el parterre, una vorada de formigó tipus 'Jardí' de 8 cm de gruix al costat d'una cuneta prefabricada de formigó de 30 cm d'amplada.

La vorada que encinta la vorera dels dos carrers es granítica amb rigola de 20x20 cm.

A la cm per tal trobada de l'edicle de sortida del pàrquing amb el parterre sud s'ha col·locat un paviment de pedra natural per tal de protegir aquest de les humitats produïdes pel reg.

Els escocells del carrer Ganduxer son prefabricats de formigó tipus 'Fiol' de 8 cm d'amplada de la peça i els escocells del jardí son circulars o quadrats de xapa d'acer galvanitzat.

Els guals de vehicles son de peces granítiques de 60 cm d'amplada.

El gual de vianants del carrer Dalmases es de peces granítiques de 1,22 m de profunditat.

El gual de vianants a la intersecció del carrer Dalmases i Ganduxer es de peces granítiques de 1,22 m de profunditat i senyalitzat amb paviment de botons per tal de complir amb la normativa estatal d'accessibilitat.

9 Elements urbans

S'han col·locat bancs de la marca 'Santa&Cole', model 'Neoromàntic clàssic' , de 1,75 m de longitud.

També s'han col·locat cadires de 60 cm d'ample de la marca 'Santa&Cole', model 'Neoromàntic liviano' . Aquestes cadires, accessibles segons normativa, fan que es compleixi amb el ratio mínim de 1 unitat cada 5 bancs exigit per la normativa d'accessibilitat.

El muret que limita el parterre sud del jardí, de 45 cm d'alçada, fa a la seva vegada de banc. Per a tal efecte s'ha col·locat al damunt de la coronació del muret un sistema de 9 lames de fusta de pi roig tractada a l'autoclau de 9 cm d'amplada i 4 cm de gruix.

Les papereres que s'han instal·lat son de la marca 'Fàbregas', model 'Barcelona C-23G' o similar, de 70 litres i de xapa perforada.

Tant la zona de jocs infantils com la zona d'esbarjo de gossos estan tancades amb una tanca de fusta model 'Joaquim' amb les portes d'accés corresponents.

Els jocs infantils que s'han col·locat son de la casa 'Kaiser&Kühne' dels següents models:

- 1 joc combinat referència 200-21144-702.
- 1 balancí de molles referència 200-44211-000N.
- 1 balancí de molles referència 200-44348-000N.
- 1 Gronxador amb una cadireta per bebe i una cadira per gran referència 200-40346-000

A les entrades de la zona de jocs infantils s'han situat dos cartells d'informació d'indicació de les normes d'ús dels jocs infantils.

També s'han col·locat als diferents parterres, rètols cívics per a senyalització dels espais verds públics.

Al costat de l'entrada als jardins pel carrer Ganduxer s'ha col·locat una font model 'Barcino' de 'Fundición Dúctil Benito' o similar i a dins de la zona d'esbarjo de gossos s'ha col·locat un abeurador pels gossos.

El pàrquing soterrat té dues sortides a la plaça, una amb un edicle amb ascensor i una amb un edicle només amb escales. El present projecte inclou la definició i l'execució de l'edicle amb escales, l'edicle amb ascensor no és objecte del present projecte ja que està inclòs al projecte del pàrquing.

10 Jardineria

La proposta inclou el manteniment de l'arbrat existent al jardí que no s'ha vist afectat per les obres d'execució del pàrquing soterrat, així com la plantació de vàries espècies d'arbres, arbustos i tapitzants que es distribuiran a les zones de sauló, als parterres i als escocells.

L'arbrat que es manté està situat principalment a la plataforma inferior a tocar amb el carrer Ganduxer. Els exemplars que es mantinguin i que amb la nova altimetria quedin enterrats més de 40 cm es protegiran amb una làmina plàstica enterrada a tot el tram enterrat del tronc de l'arbre, formant un cercle de 2 m de diàmetre. A dins de l'estructura de la làmina plàstica es reomplirà amb graves gruixudes i un tub d'aireació de 50 mm de diàmetre.

Les espècies arbòries que es plantaran seran:

- 15 unitats de Tipuanes (*Tipuana tipu*).
- 12 unitats de Sòfores (*Sophora japonica*).
- 9 unitats de Xicrandes (*Jacaranda mimosifolia*).
- 2 unitats d'Oliveres (*Olea europaea*).
- 6 unitats de Pebrers bords (*Schinus molle*).
- 44 unitats de Grevil·lees (*Grevillea robusta*).
- 3 unitats d'Arbres del coral (*Erythrina crista-galli*).

L'arbrat de nova plantació es situa a la plataforma superior, creant una malla regular de Tipuanes, Sòfores i Xicrandes distribuïdes segons el mobiliari i l'enllumenat.

A la plataforma inferior, a on hi ha les Tipuanes existents s'ha reforçat l'arbrat amb noves plantacions als nous parterres creats a la zona del carrer Ganduxer.

Es pretén crear una barrera arbòria visual als límits del jardí amb les finques limítrofes amb la plantació de Grevil·lees de port columnar i la col·locació de plantes enfiladisses a les tanques de separació amb aquestes finques limítrofes.

Els perímetres de tronc es de 25 a 30 cm als arbres de nova plantació a excepció d'alguns arbres singulars. Aquests arbres exemplars son: 5 Pebrers bords que tenen de 180 a 200 cm de perímetre de tronc, 3 Xicrandes i 3 Arbres del coral que tenen de 80 a 100 cm de perímetre.

Les espècies arbustives que s'han plantat als parterres son:

- Pittosporum Heterophyllum, Mahonia, Myrtus, Pittosporum tobira nana, Abelia, Callistemom, Pittosporum tobira, Photinia fraseri, Ligustrum japonicum i enfiladisses.
- Rosers Inocentia, densitat de plantació 5 uts./m².
- Rosers Knockout densitat de plantació 5 uts./m².

Les espècies tapitzants que s'han plantat als parterres son:

- Gespa: (35% *Festuca a. rizomatosa* + 35% *Festuca arundinacea* + 5% *Lolium perenne* + 25% *Cynodon dactylon*).
- Heura (*Hedera helix*), densitat de plantació 15 uts./m².

Als escocells del i als parterres jardí s'ha posat una capa de mulch d'escorça de pi.

11 Reg i fontaneria

El projecte contempla el reg de totes les espècies de nova plantació de manera que:

- Els arbres plantats a les zones de sauló i escocells es reguen amb anells oberts amb degotadors inserits c/30 cm resultant 7unitats de 3,5 l/h a canonada de PE de diàmetre 16 mm, autocompensants, amb tub dren D50mm. Els arbres existents que es mantenen no s'ha previst que es reguin.
- Els parterres amb plantació únicament d'arbustives es reguen amb xarxa de degotadors inserits c/40 cm de 2,3 l/h a canonada de PE de diàmetre 16 mm, autocompensants.
- Els parterres a on hi hagi tapitzants, arbustives i arbrat es reguen amb aspersors MP Rotator 1000, d'emergència de 30 cm en parterres amb arbustives i 10 cm en parterres amb gespa.

El sistema de reg s'ha dissenyat en 7 sectors independents de manera que aquests no superin els 5 m^3/h.

La connexió a la xarxa de reg es fà al comptador existent actualment a la cantonada de les voreres del carrer Dalmases i Ganduxer. A partir d'aquest punt, i del corresponent pericó de registre amb el by-pass mestre, es distribueix l'aigua pel reg fins els diferents pericons amb by-pass sectorials dels diferents sectors.

La xarxa primària que distribueix l'aigua fins els pericons sectorials s'ha fet amb canonada de PE de diàmetre 63 mm, 10 atm, i baixa densitat alimentària.

La xarxa secundària que distribueix l'aigua dels diferents sectors s'ha fet amb canonades de PE de diàmetre 50 mm, 40 mm (degoteig arbrat) i 25 mm (aspersors), 10 atm baixa densitat alimentària.

Les canonades van passatubades amb tub de diàmetre doble al de la canonada quan passen per zones pavimentades.

S'han col·locat 3 boques de reg tipus 'Parcs i Jardins' separades menys de 50 m. El tub que les alimenta s'ha fet amb canonada de PE de diàmetre 50 mm, 10 atm, i baixa densitat alimentària.

L'automatització del reg depèn d'un nou programador electrònic tipus 'ICC' de 'Hunter' o similar que s'ha instal·lat al carrer Ganduxer. S'ha instal·lat un sensor de pluja.

Les dues fonts que s'han col·locat, a la zona de sauló (font model 'Barcino' de 'Fundición Dúctil Benito' o similar) i a la zona d'esbarjo de gossos, s'alimenten amb canonades primàries de PE de diàmetre 32 mm, 10 atm, de baixa densitat alimentària. Aquestes canonades s'han connectat a la xarxa d'aigua potable existent i a la xarxa d'aigua que dona servei al jardí.

Al mig del jardí hi ha un llac amb una font ornamental amb brolladors que durant les obres d'execució del pàrquing soterrat s'ha protegit per tal de no afectar-la i conservar-la a la nova ordenació del jardí. S'ha fet una renovació integra de les instal·lacions elèctrica i hidràulica de tota la font així com l'obra civil del vas de la mateixa.

12 Enllumenat públic

El sistema d'enllumenat públic s'ha dissenyat per tal de donar la suficient cobertura lumínica amb una uniformitat acceptable de manera que es compleixin els criteris definits al Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre, tenint en compte la tipologia d'espai projectat.

D'aquesta manera, de l'estudi lumínic executat, s'obté:

- Uniformitat mitja de 0,411.
- Il·luminació mitja de 18 lux.

Els punts de llum projectats són:

L'ampliació es composa de :

2 punts de llum composats per columna cilíndrica d'acer galvanitzat model Plus de 4 metres d'alçada i lluminària Philips model Stela Long WRN de 21 W LED, 3000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.

14 punts de llum composats per columna cilíndrica d'acer galvanitzat model Plus de 5 metres d'alçada i lluminària Philips model Stela Long WRN de 21 W LED, 3000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.

2 punts de llum composats per columna troncocònica d'acer galvanitzat model Kanya de 12 metres d'alçada, 3 projectors Philips model ClearFlood BVP650 de 90 W i 1 de 50 W LED, 4000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.

2 punts de llum composats per columna troncocònica d'acer galvanitzat model Kanya de 12 metres d'alçada, 2 projectors Philips model ClearFlood BVP650 de 90 W i 1 de 50 W LED, 4000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.

1 punt de llum composat per columna troncocònica d'acer galvanitzat model Kanya de 12 metres d'alçada i 3 projectors Philips model ClearFlood BVP650 de 50 W LED, 4000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.

Empresa subministradora: ENDESA.

Tensió de subministrament: 400/230 V en trifàsic a 50 Hz.

Potència de la instal•lació

Punts de llum de l'ampliació:

2 punts de 21 W LED .....42 W

14 punts de 21 W LED .....294 W

2 punts de 320 W LED .....640 W

2 punt de 230 W LED .....460 W

1 punt de 150 W LED .....150 W

Total potència d'ampliació.....1.586 W

Potència existent.....11.200 W

Total potència nominal.....12.786 W

Tenint en compte el consum dels equips auxiliars, les corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases,

Total potència instal•lada amb coeficient corrector = 12.786 • 1,3 = ...16.622 W

Potència màxima admissible.....17.321 W

La potència a contractar a la companyia elèctrica comercialitzadora serà de 17,321 kW a 400/230 V amb maxímetre i tarifa de discriminació horària.

13 Drenatge

Al present projecte es contempla l'execució de la xarxa de drenatge de les aigües pluvials que poden discórrer per les diferents plataformes que formen el jardí projectat.

Les aigües d'escorrentia de la plataforma inferior i de la rampa central es recullen a partir de tubs dren i d'embornals que per mitjà de claveguerons es condueixen a un nou col·lector que s'ha connectat a la xarxa existent que discorre per sota la calçada del carrer Ganduxer.

Les aigües d'escorrentia de la plataforma superior es recullen per mitjà d'una xarxa de tubs dren a dues fondàries i d'embornals que es connecten a un segon nou col·lector que s'ha connectat a la seva vegada a la xarxa existent que discorre sota la calçada del carrer Dalmases.

La xarxa de tubs dren de la plataforma superior és a dues fondàries per tal d'afavorir la recollida de les aigües que s'infiltrin pel paviment de sauló i que arribin al damunt del forjat del pàrquing soterrat que te al seu damunt una capa de 30 cm de graves.

Les connexions a les galeries existents es realitzaran a 40 cm de la cota de solera de les mateixes.

Abans de les connexions dels dos col·lectors projectats a la xarxa existent s'han executat pous sorrers per evitar l'aportació de fins a la xarxa de clavegueram.

Als trasdosos dels murs s'han col·locat tubs dren per recollir les aigües que s'infiltren pels parterres.

S'ha col·locat una cuneta prefabricada de formigó de 30 cm d'amplada recollint les aigües del parterre que limita amb la finca oest.

Els embornals son de 30x70 cm amb reixa de barres inclinades model 'Barcelona 1' i amb reixa model 'Barcelona P7' quan son correguts.

Els claveguerons que connecten els embornals amb els col·lectors son de pvc de diàmetre nominal exterior 400 mm embolcallats amb dau de formigó HM-20 de 10 cm de gruix.

Els nous col·lectors son de pvc de diàmetre nominal exterior 500 mm embolcallats amb dau de formigó HM-20 de 10 cm de gruix.

Els tubs dren son de pead i tenen diàmetres de 200 i 160 mm.

Els tubs de desaigüe de les fonts que s'han col·locat son de de pvc de diàmetre nominal exterior 50 mm embolcallats amb dau de formigó HM-20 de 10 cm de gruix.

Tots els pous de registre de la nova xarxa de pluvials son prefabricats de formigó amb coll quadrat de secció de 70x70 cm.

14 Murs

El present projecte inclou l'execució de dos tipologies de murs:

- Mur-banc, de 45 cm d'alçada, que voreja el parterre que fa de límit del jardí amb la finca sud del carrer Ganduxer. Aquest mur és en mènsula de bloc de formigó i sabata de formigó armat i aplacat de 20 cm de maçoneria de pedra natural reaprofitada dels murs existents que hi havia abans de construir el pàrquing soterrat.
- Mur de contenció de l'extrem nord amb el carrer Dalmases del jardí, de 50 cm. d'alçada, que és de formigó en mènsula amb aplacat de 20 cm de maçoneria de pedra natural reaprofitada dels murs existents.

15 Justificació de preus

La justificació de preus del present projecte es basa en els preus ofertats per el contractista principal amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

16 Compliment de les prescripcions

GENERAL:

Decret Legislatiu 1/2005 Text refós de la Llei d'urbanisme.

(DOGC núm. 4436 de 26/07/2005).

Reial Decret 314/2006 Codi Tècnic de la Edificació DB SI 5 Seguretat en cas d'Incendi. Intervenció dels bombers.

(BOE 28/03/2006).

Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91.

(DOGC núm. 1954, 30/09/1994) (C. d'errades DOGC núm. 2005, 30/01/1995).

Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques.

(DOGC núm. 1526 de 4/12/1991).

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

(BOE núm. 61, del jueves, 11 de marzo de 2010).

Annex nº 2

Drenatge

CABALS pluvials

Col·lector 1

Tram										Temps (min)					
Pou entrada	Pou sortida	Longitud Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m^2)	Tipus Subconca	C	CxSup.	Cm	Te	Tr	Tc	I (mm/h)	Q (m^3/s)	Q total (m3/s)
P1.1	**P1.2**	18,72	1,29	1/3 C1	463,33	sauló (no infiltrat)	0,90	417,00	0,81	10,00	0,24	10,24	153,5	0,0198	**0,0198**
				C17	50,00	parterre	0,25	12,50							
				1/3 C9	32,67	paviment (no infiltrat)	0,90	29,40							
				C22	26,00	parterre	0,25	6,50							
P1.2	**Connexió1**	35,64	3,5	C18	84,00	parterre	0,25	21,00	0,53	10,24	0,17	10,41	152,0	0,0706	**0,0706**
				C24	31,00	parterre	0,25	7,75							
				1/3 C8	26,00	paviment (no infiltrat)	0,90	23,40							
				1/3 C2	61,67	sauló (no infiltrat)	0,90	55,50							

Col·lector 2

Tram										Temps (min)					
Pou entrada	Pou sortida	Longitud Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m^2)	Tipus Subconca	C	CxSup.	Cm	Te	Tr	Tc	I (mm/h)	Q (m^3/s)	Q total (m3/s)
P2.1	**P1.2**	3,33	1,69	2/3 C1	926,67	sauló (infiltrat)	0,90	834,00	0,81	10,00	0,03	10,03	155,1	0,0473	**0,0473**
				2/3 C9	65,33	paviment (infiltrat)	0,90	58,80							
				C16	177,00	parterre	0,25	44,25							
				C3	8,00	sauló	0,40	3,20							
				2/3 C8	52,00	paviment (infiltrat)	0,90	46,80							
				2/3 C2	123,33	sauló (infiltrat)	0,90	111,00							

Col·lector 3

Tram										Temps (min)					
Pou entrada	Pou sortida	Longitud Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m^2)	Tipus Subconca	C	CxSup.	Cm	Te	Tr	Tc	I (mm/h)	Q (m^3/s)	Q total (m3/s)
P3.1	**P3.2**	11,49	1,82	C10	205,00	paviment	0,90	184,50	0,63	10,00	0,11	10,11	154,3	0,0276	**0,0276**
				C20	163,00	parterre	0,25	40,75							
				C14	256,00	parterre	0,25	64,00							
				C4	395,00	sauló-sorra (infiltrat)	0,90	355,50							
P3.2	**P3.3**	15,63	3	C5	156,00	sauló (infiltrat)	0,90	140,40	0,50	10,11	0,09	10,19	154,3	0,0461	**0,0461**
				C21	183,00	parterre	0,25	45,75							
				1/2 C7	83,00	sauló	0,40	33,20							
				2/3 C15	284,00	parterre	0,25	71,00							
				C11	155,00	paviment	0,90	139,50							
P3.3	**Connexió3**	9,30	3,88	C19	88,00	paviment	0,90	79,20	0,47	10,19	0,04	10,23	153,5	0,0526	**0,0526**
				1/3 C15	142,00	parterre	0,25	35,50							
				C6	27,00	sauló	0,40	10,80							
				1/2 C7	83,00	sauló	0,40	33,20							

DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC DELS COL·LECTORS pluvials

Número de Manning del polietilè: 0,007
Número de Manning del formigó: 0,014
Número de Manning del pvc: 0,009

Col·lector 1

Pous		Cota rasant col·lector	Cota rasant paviment	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m^3/s)	Cabal per secció plena (m^3/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	Cabal per 80% diàmetre (m^3/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)
Inici	P1.1	121,05	122,50	1,00	0,00	18,72	18,72	-0,016	452	PVC	0,010	0,020	0,42	0,45	3,14	0,16	1,42	0,11	2,60	0,41	0,36	2,21	0,14	1,00	0,14	2,96	0,05	0,50	1,29
Fi	P1.2	120,86	122,80	1,49																									
Inici	P1.2	120,86	122,80	1,49	0,00	27,44	46,16	0,000	452	PVC	0,040	0,071	0,83	0,45	3,14	0,16	1,42	0,11	5,19	0,81	0,36	2,21	0,14	1,00	0,14	5,92	0,08	0,60	3,10
Fi	P1.3	119,77	122,80	2,58																									
Inici	P1.3	117,65	122,80	4,70	2,12	8,22	54,38	0,073	452	PVC	0,100	0,071	1,32	0,45	3,14	0,16	1,42	0,11	8,21	1,29	0,36	2,21	0,14	1,00	0,14	9,36	0,05	0,52	4,24
Fi	Connexió1	**116,82**	122,20	4,92																									

Profunditat sortida P1.1: 1,45 m
Cota col·lector existent: 116,42 m Cota col·lector existent +40cm per a connexió claveguera T111: **116,82 m**

Col·lector 2

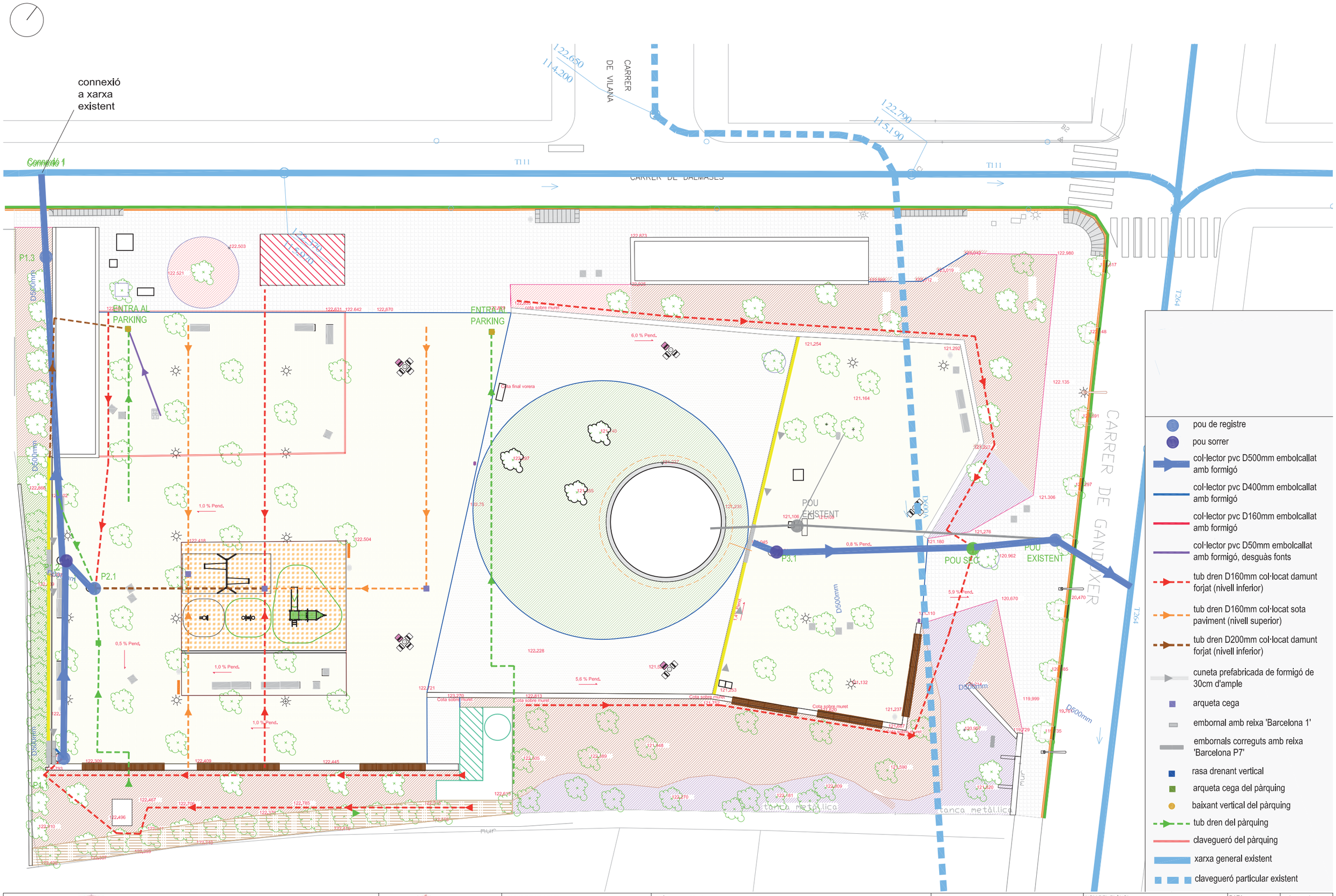
Pous		Cota rasant col·lector	Cota rasant paviment	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m^3/s)	Cabal per secció plena (m^3/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	Cabal per 80% diàmetre (m^3/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)
Inici	P2.1	120,89	122,08	0,74	0,00	3,33	3,33	-0,216	452	PVC	0,010	0,047	0,42	0,45	3,14	0,16	1,42	0,11	2,60	0,41	0,36	2,21	0,14	1,00	0,14	2,96	0,11	0,65	1,69
Fi	P1.2	**120,86**	122,80	1,49																									

Profunditat sortida P2.1: 1,19 m
Cota P1.2: **120,86 m**

Col·lector 3

Pous		Cota rasant col·lector	Cota rasant paviment	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m^3/s)	Cabal per secció plena (m^3/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	Cabal per 80% diàmetre (m^3/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)
Inici	P3.1	119,62	121,07	1,00	0,00	12,00	12,00	0,001	452	PVC	0,020	0,028	0,59	0,45	3,14	0,16	1,42	0,11	3,67	0,58	0,36	2,21	0,14	1,00	0,14	4,19	0,05	0,50	1,82
Fi	P3.2	119,38	121,06	1,23																									
Inici	P3.2	118,38	121,06	2,23	1,00	15,00	27,00	0,069	452	PVC	0,050	0,046	0,93	0,45	3,14	0,16	1,42	0,11	5,81	0,91	0,36	2,21	0,14	1,00	0,14	6,62	0,05	0,52	3,00
Fi	P3.3	117,63	120,03	1,95																									
Inici	P3.3	114,92	120,03	4,66	2,71	9,30	36,30	0,040	452	PVC	0,100	0,053	1,32	0,45	3,14	0,16	1,42	0,11	8,21	1,29	0,36	2,21	0,14	1,00	0,14	9,36	0,04	0,47	3,88
Fi	Connexió2	**113,99**	119,66	5,22																									

Profunditat sortida P3.1: 1,45 m
Cota col·lector existent: 113,59 m Cota col·lector existent +40cm per a connexió claveguera T264: **113,99 m**



Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA DE DRENATGE	DATA Maig 2014 NOM FITXER 19_drenatge_planta.dwg	PLÀNOL NÚM. 19 EXPEDIENT 2472

Annex nº 3

Enllumenat

1. Memòria descriptiva

1.1 Objecte de la memòria

L' objecte de la present memòria és la descripció de l' ampliació de la instal·lació d' enllumenat públic al jardí del doctor roig i Raventós de Barcelona.

1.2 Titular de la instal•lació

Ajuntament de Barcelona, amb NIF P-0801900-B, amb seu al carrer del Torrent de l' Olla nº 218-220, 3ª planta, 08012 (Barcelona).

1.3 Emplaçament de la instal•lació

Situada al districte de Sarrià - Sant Gervasi, dins del terme municipal de Barcelona (08017), l' ampliació de la instal·lació d' enllumenat públic, corresponent al quadre de comandament de referència 5912, comprèn els següents vials: jardí del doctor Roig i Raventós ubicat al carrer de Dalmases cantonada amb el carrer de Ganduxer.

1.4 Característiques generals de la instal•lació

L' ampliació es composa de :

- 2 punts de llum composats per columna cilíndrica d' acer galvanitzat model Plus de 4 metres d' alçada i lluminària Philips model Stela Long WRN de 21 W LED, 3000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.
- 14 punts de llum composats per columna cilíndrica d' acer galvanitzat model Plus de 5 metres d' alçada i lluminària Philips model Stela Long WRN de 21 W LED, 3000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.
- 2 punts de llum composats per columna troncocònica d' acer galvanitzat model Kanya de 12 metres d' alçada, 3 projectors Philips model ClearFlood BVP650 de 90 W i 1 de 50 W LED, 4000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.
- 2 punts de llum composats per columna troncocònica d' acer galvanitzat model Kanya de 12 metres d' alçada, 2 projectors Philips model ClearFlood BVP650 de 90 W i 1 de 50 W LED, 4000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.
- 1 punt de llum composat per columna troncocònica d' acer galvanitzat model Kanya de 12 metres d' alçada i 3 projectors Philips model ClearFlood BVP650 de 50 W LED, 4000 ºK i driver Dynadimmer amb regulació autònoma.

Empresa subministradora: ENDESA.

Tensió de subministrament: 400/230 V en trifàsic a 50 Hz.

1.5 Potència de la instal•lació

Punts de llum de l' ampliació:

2 punts de 21 W LED .....42 W

14 punts de 21 W LED .....294 W

2 punts de 320 W LED .....640 W

2 punt de 230 W LED .....460 W

1 punt de 150 W LED .....150 W

Total potència d' ampliació.....1.586 W

Potència existent.....11.200 W

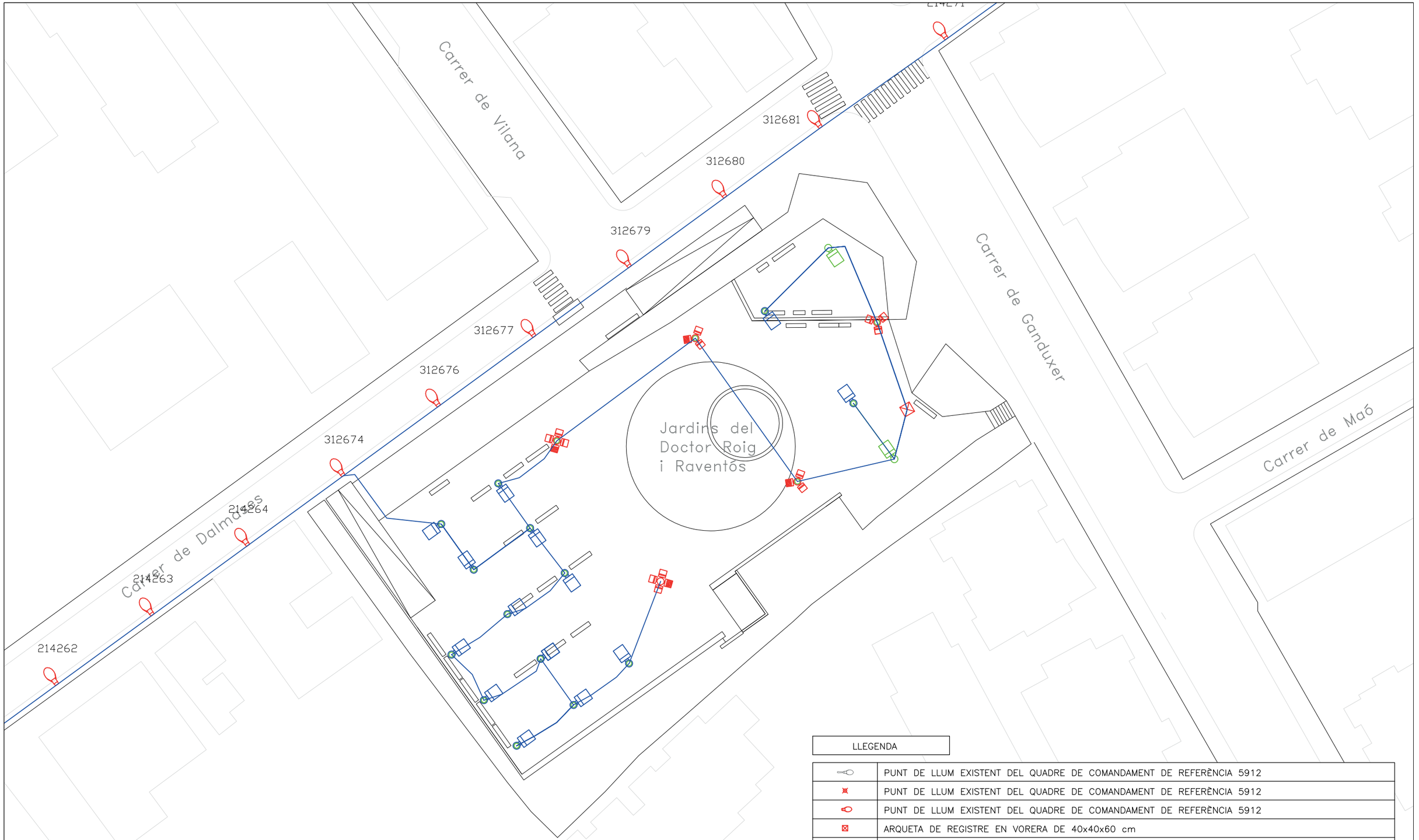
Total potència nominal.....**12.786 W**

Tenint en compte el consum dels equips auxiliars, les corrents harmòniques, d' arrencada i desequilibri de fases,

Total potència instal·lada amb coeficient corrector = 12.786 · 1,3 = ...16.622 W

Potència màxima admissible.....**17.321 W**

La **potència a contractar** a la companyia elèctrica comercialitzadora serà de **17,321 kW** a 400/230 V amb maxímetre i tarifa de discriminació horària.



LLEGENDA	
	PUNT DE LLUM EXISTENT DEL QUADRE DE COMANDAMENT DE REFERÈNCIA 5912
	PUNT DE LLUM EXISTENT DEL QUADRE DE COMANDAMENT DE REFERÈNCIA 5912
	PUNT DE LLUM EXISTENT DEL QUADRE DE COMANDAMENT DE REFERÈNCIA 5912
	ARQUETA DE REGISTRE EN VORERA DE 40x40x60 cm
	AMPLIACIÓ DE LÍNIA 2 SOTERRADA AMB CONDUCTOR DE COURE RVFV 4x6 mm2
	COLUMNA MODEL PLUS DE 4 METRES AMB LLUMINÀRIA MODEL STELA LONG WRN DE 21 W LED
	COLUMNA MODEL PLUS DE 5 METRES AMB LLUMINÀRIA MODEL STELA LONG WRN DE 21 W LED
	COLUMNA MODEL KANYA DE 12 METRES AMB 3 PROJECTORS MODEL BVP650 DE 90 W I 1 DE 50 W LED
	COLUMNA MODEL KANYA DE 12 METRES AMB 2 PROJECTORS MODEL BVP650 DE 90 W I 1 DE 50 W LED
	COLUMNA MODEL KANYA DE 12 METRES AMB 3 PROJECTORS MODEL BVP650 DE 90 W LED

Sociedad Española de Construcciones Elèctricas Instal.lador JOAN RIU HERRÁIZ	Dibuixat OFICINA I SERVEI TÈCNICS	Ajuntament AJUNTAMENT DE BARCELONA	Escala 1/500 ORIGINAL DIN A3 0 5 10 m ESCALA GRÀFICA	Projecte AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL JARDÍ DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS (QUADRE 5912)	Plànol TRAÇAT DE LA INSTAL.LACIÓ	Data MAIG 2014	Modificació 0	Núm 2
						Referència CAD Ampliació 5912.dwg		Full 1 de 1

CONNEXIÓ A LÍNIA
D'ENLLUMENAT EXISTENT

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

tanca metàl·lica

tanca metàl·lica

mur

mur

Punt de llum model 'Stela Long WRN' de 'Indal' o similar de 4m d'alçada amb llunminària de led's de 21W

Punt de llum model 'Stela Long WRN' de 'Indal' o similar de 5m d'alçada amb llunminària de led's de 21W

Punt de llum amb columna model 'Kanya' de 'Escofet' o similar de 12m d'alçada amb 3 projectors model 'ClearFlood BVP650 A tipus 1' de led's de 50W i 1 projector model 'ClearFlood BVP650 A' de led's de 90W de 'Indal' o similar

Punt de llum amb columna model 'Kanya' de 'Escofet' o similar de 12m d'alçada amb 2 projectors model 'ClearFlood BVP650 A tipus 1' de led's de 50W i 1 projector model 'ClearFlood BVP650 A' de led's de 90W de 'Indal' o similar

Punt de llum amb columna model 'Kanya' de 'Escofet' o similar de 12m d'alçada amb 2 projectors model 'ClearFlood BVP650 A tipus 1' de led's de 50W de 'Indal' o similar

Línia d'enllumenat amb conductor de coure tetrapolar de 4x10mm2

Arqueta de registre de 0,45x0,45m

Punt de llum existent a mantenir

Punt de llum existent recol·locat amb columna de 10m d'alçada

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3 ...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/300

0 2.5 5.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
22

NOM FITXER
22_enllumenat_planta.dwg

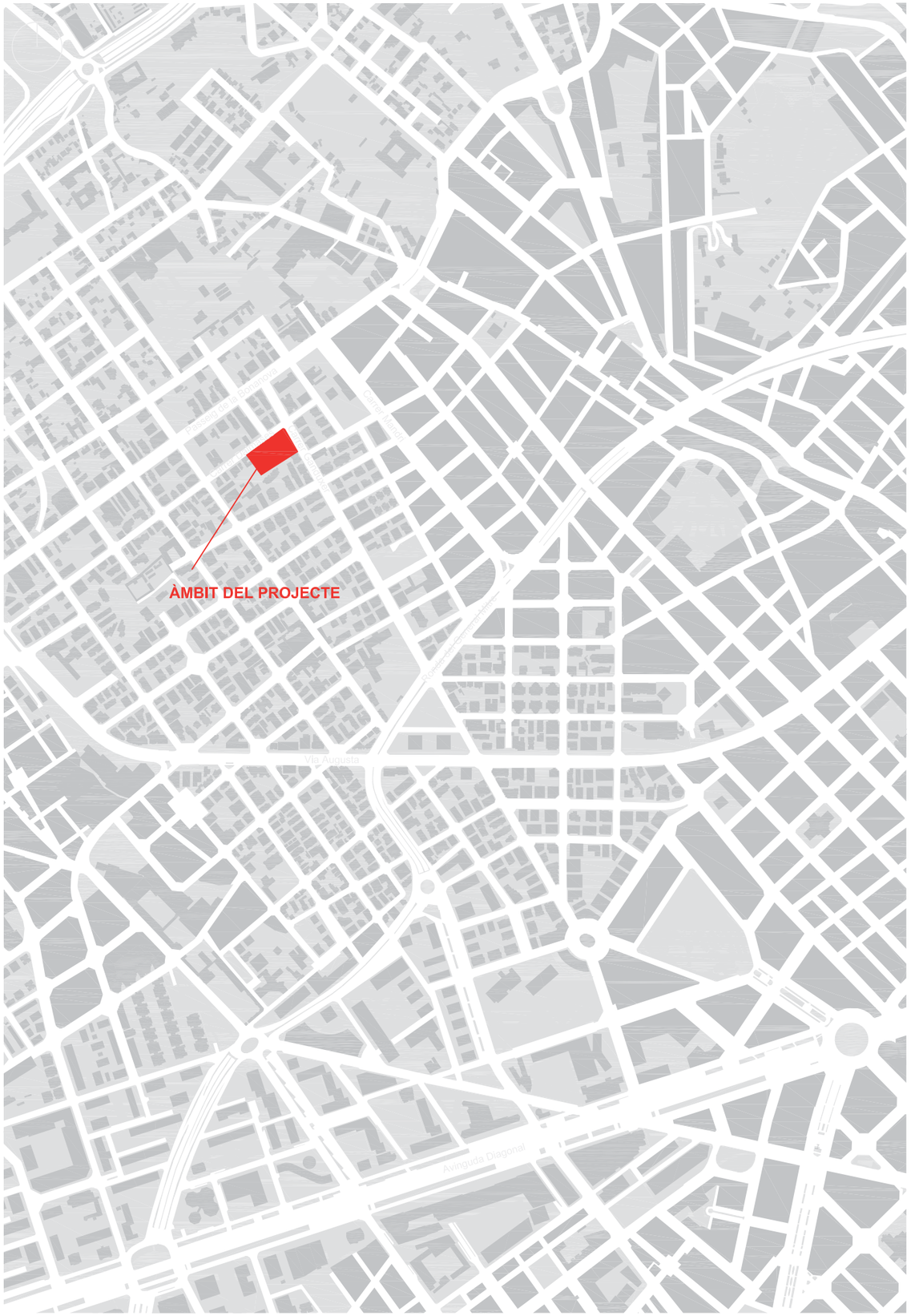
EXPEDIENT
2472

Document núm. 2

Plànols

PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

MAIG 2014



PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

NÚM. PLÀNOL	NOM PLÀNOL	NÚM. FULLS
01	SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL	01
02	FOTOPLÀNOL	01
03	PLANTA TOPOGRÀFICA	01
04	PLANTA DE DEMOLICIONS	01
05	PLANTA GENERAL	01
06	PLANTA DE SUPERPOSICIÓ	01
07	PLANTA I DETALLS DEL PÀRQUING SOTERRAT	03
08	PLANTA D'ALTIMETRIA	01
10	SECCIONS	5
11	ESTRUCTURES DE CONTENCIÓ	03
12	PLANTA DE PAVIMENTACIÓ	01
13	DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	06
14	PLANTA D'ENJARDINAMENT	01
15	PLANTA D'ELEMENTS URBANS	01
16	DETALLS D'ELEMENTS URBANS	18
17	PLANTA DE REG I FONTANERIA	01
18	DETALLS DE REG I FONTANERIA	04
19	PLANTA DE DRENTAGE	01
20	LONGITUDINALS DELS COL·LECTORS	01
21	DETALLS DE DRENATGE	03
22	PLANTA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	01
23	DETALLS D'ENLLUMENAT PÚBLIC	02
24	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA D'AIGUA POTABLE - FONT ORNAMENTAL	02
25	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA DE CLAVEGUERAM	01
26	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA DE TELEFONIA	01
27	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA DE GAS	01
28	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA D'ELECTRICITAT EN MT	01
29	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA D'ELECTRICITAT EN BT	01
30	PLANTA D'ACCESSIBILITAT	01
	TOTAL	66

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART I RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/10.000

0 100 200m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
01

NOM FITXER
01_index.dwg

EXPEDIENT
2472

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES s/e 0 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL FOTOPLÀNOL	DATA Maig 2014 NOM FITXER 02_fotoplanol.dwg	PLÀNOL NÚM. 02 EXPEDIENT 2472

CARRER DE VILANA

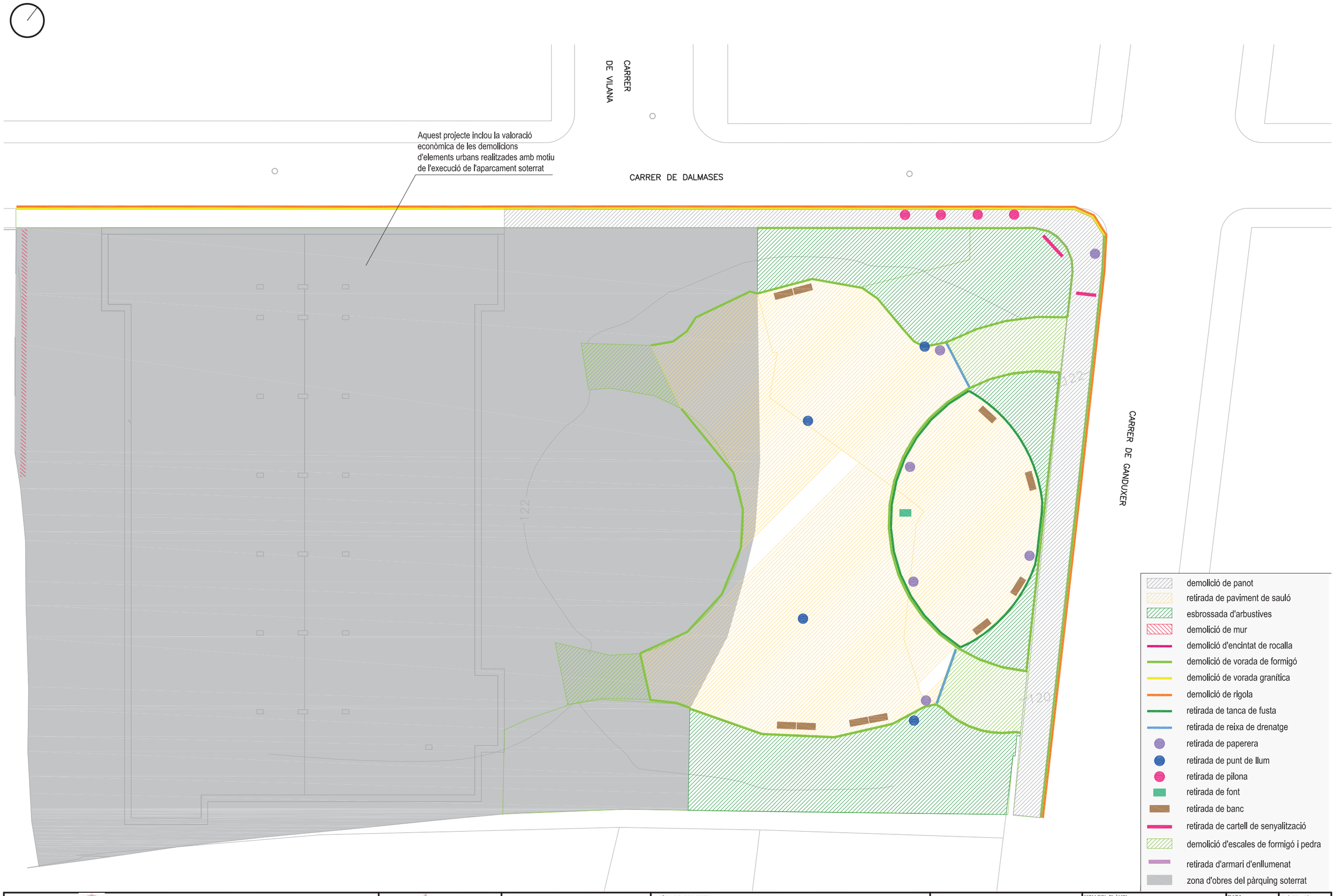
CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

zona d'obres del pàrquing soterrat

zona Terraplé i acopi del pàrquing soterrat

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE — ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/300 — 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA	DATA: Maig 2014	PLÀNOL NÚM.: 03
						NOM FITXER: 03_topografia.dwg	EXPEDIENT: 2472



Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/300

0 2.5 5.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA DE DEMOLICIONS

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
04

NOM FITXER
04_demolicions.dwg

EXPEDIENT
2472

Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300	0 2.5 5.0m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA GENERAL	DATA Maig 2014 NOM FITXER 05_planta general.dwg	PLÀNOL NÚM. 05 EXPEDIENT 2472

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

122

120

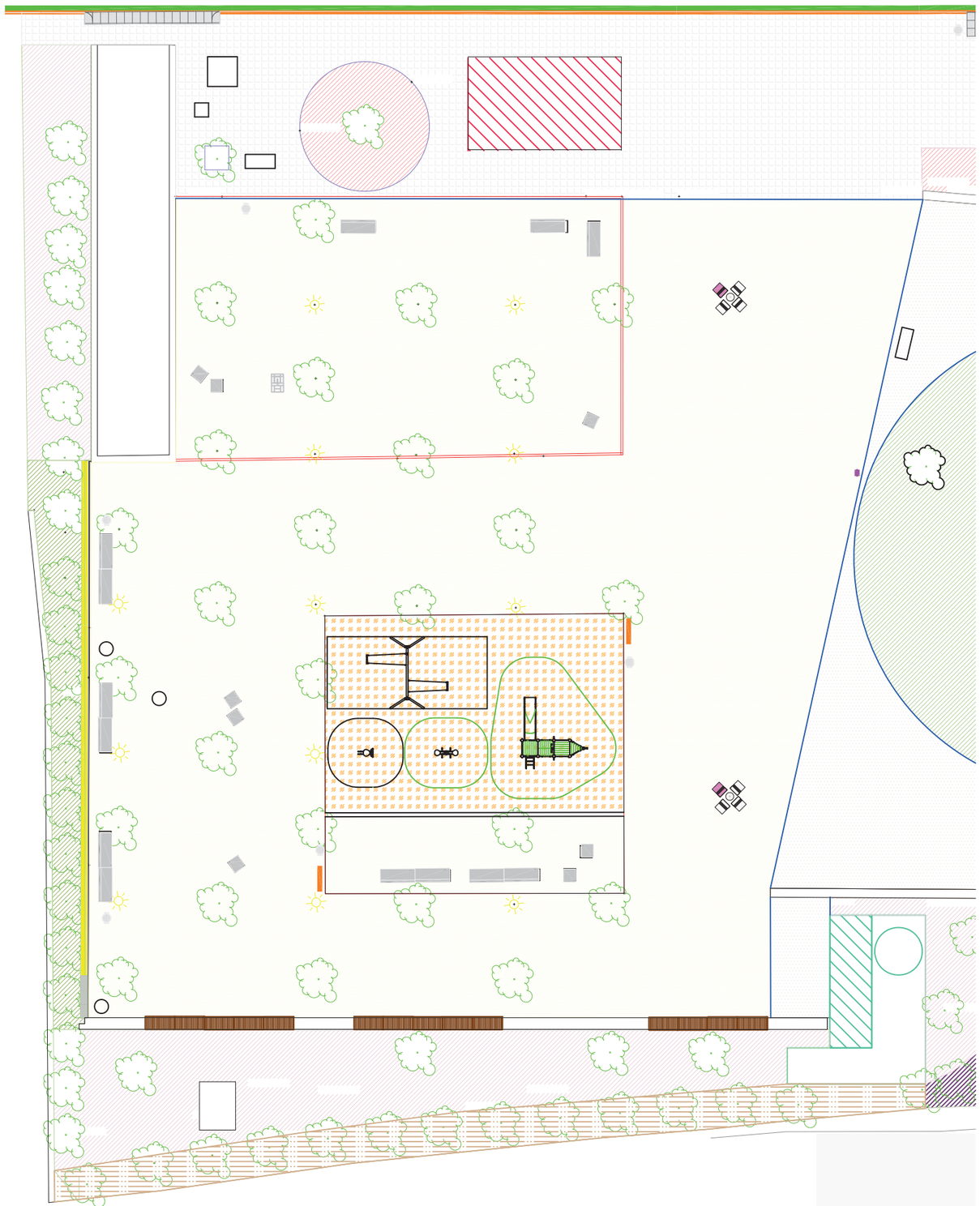
tanca metàl·lica

mur

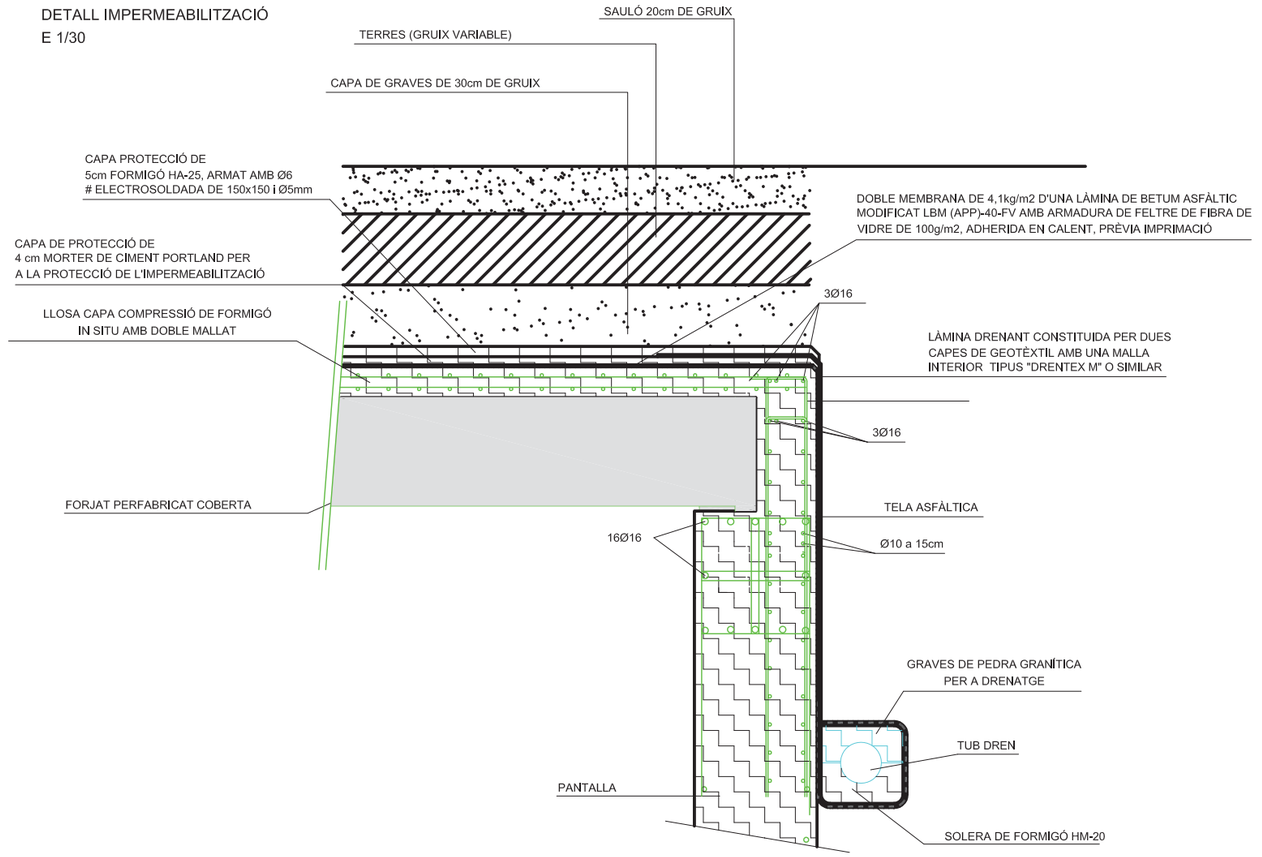
zona d'obres del pàrquing soterrat

estat actual

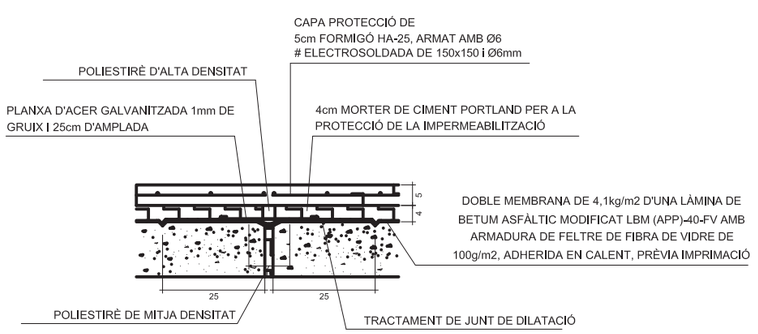
Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE — ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/300 — 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE SUPERPOSICIÓ	DATA: Maig 2014 — NOM FITXER: 06_superposició.dwg	PLÀNOL NÚM.: 06 — EXPEDIENT: 2472



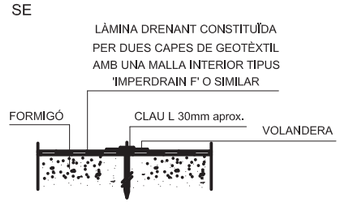
DETALL IMPERMEABILITZACIÓ
E 1/30



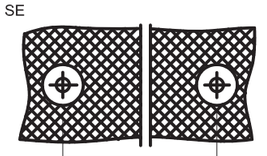
DETALL IMPERMEABILITZACIÓ JUNT COBERTA
E 1/15



DETALL SECCIÓ LÀMINA DRENANT
SE



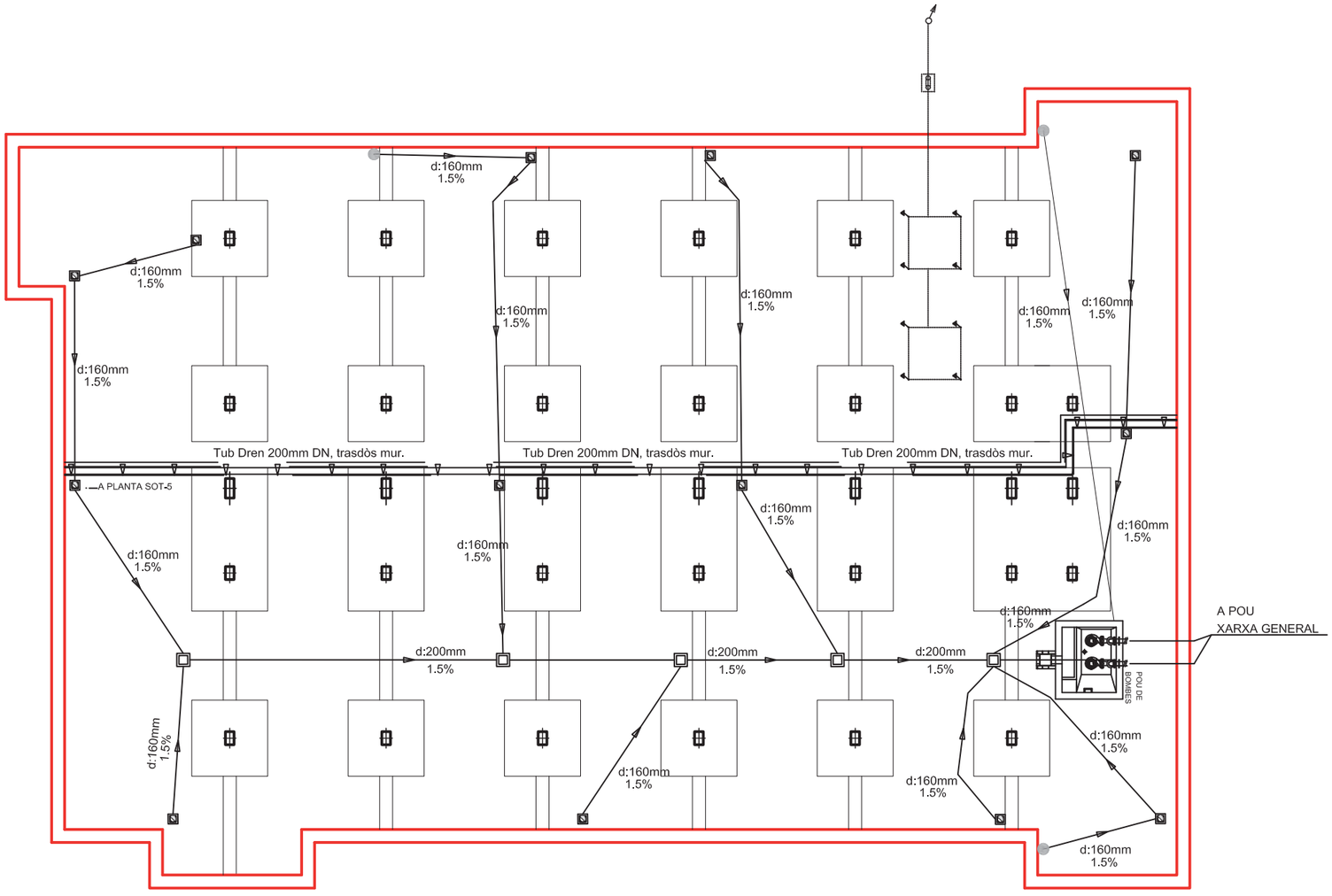
DETALL PLANTA LÀMINA DRENANT
SE



NOTA: LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL PÀRQUING ESTARÀ COMPLETAMENT EXECUTADA ABANS D'URBANITZAR LA PLAÇA. AQUESTES FEINES NO ESTAN INCLOSES AL PRESENT PROJECTE.

Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART I RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/250 0 2.5 5.0m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA I DETALLS DEL PÀRQUING SOTERRAT	DATA Maig 2014 NOM FITXER 07_pàrquing.dwg	PLÀNOL NÚM. 07.1 EXPEDIENT 2472

SANEJAMENT DE LA PLANTA DE FONAMENTS



tub

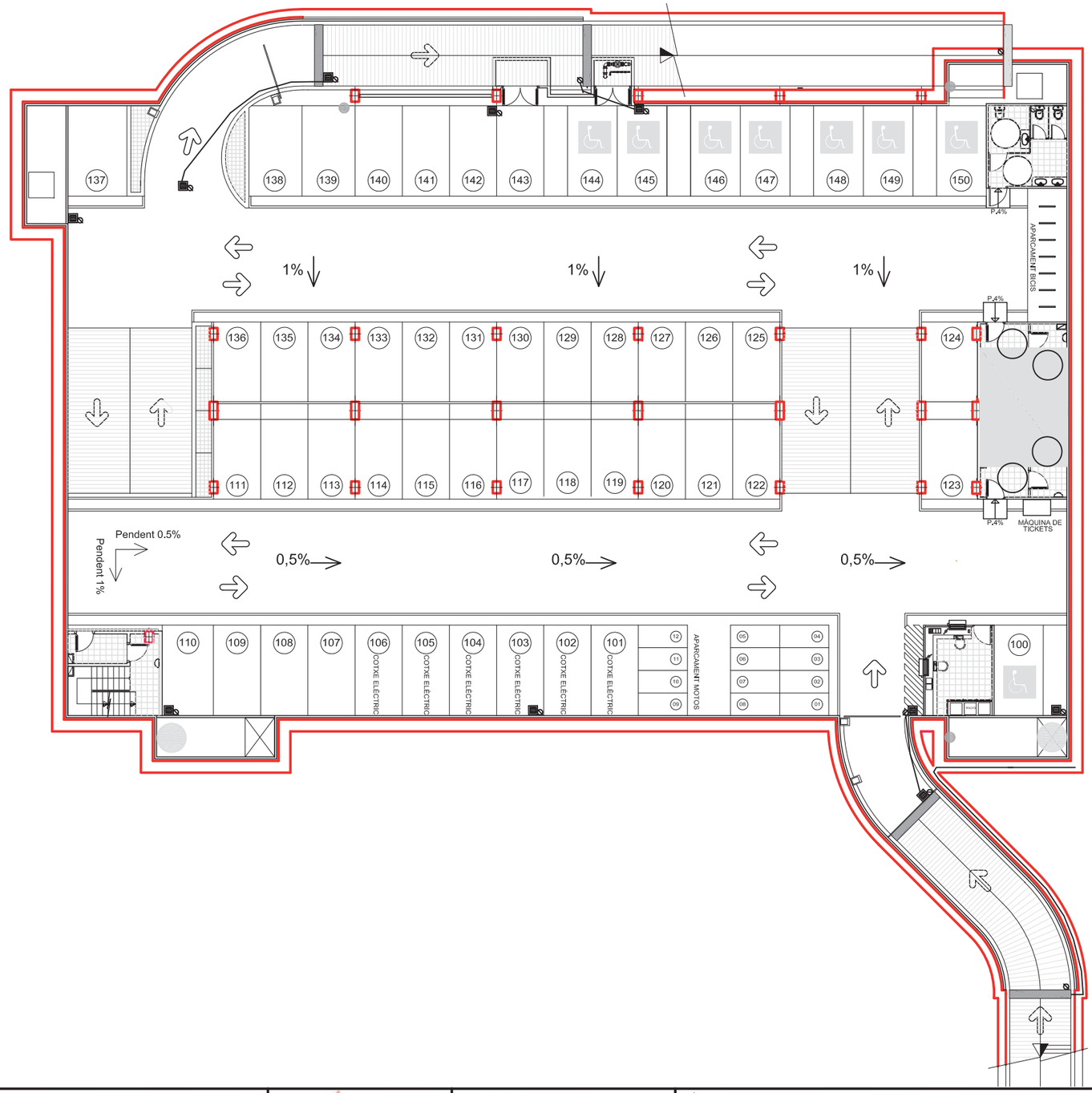
pericó de peu de baixant tapa fixa de 30x30cm

pericó de pas amb tapa regisrable de 50x50cm

baixant provinent de la xarxa de drens de la impermeabilització dels forjats

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/250	0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA I DETALLS DEL PÀRQUING SOTERRAT	DATA Maig 2014 NOM FITXER 07_pàrquing.dwg	PLÀNOL NÚM. 07.2 EXPEDIENT 2472

SANEJAMENT DEL SOTERRANI -1



baixant per a filtracions DN160mm

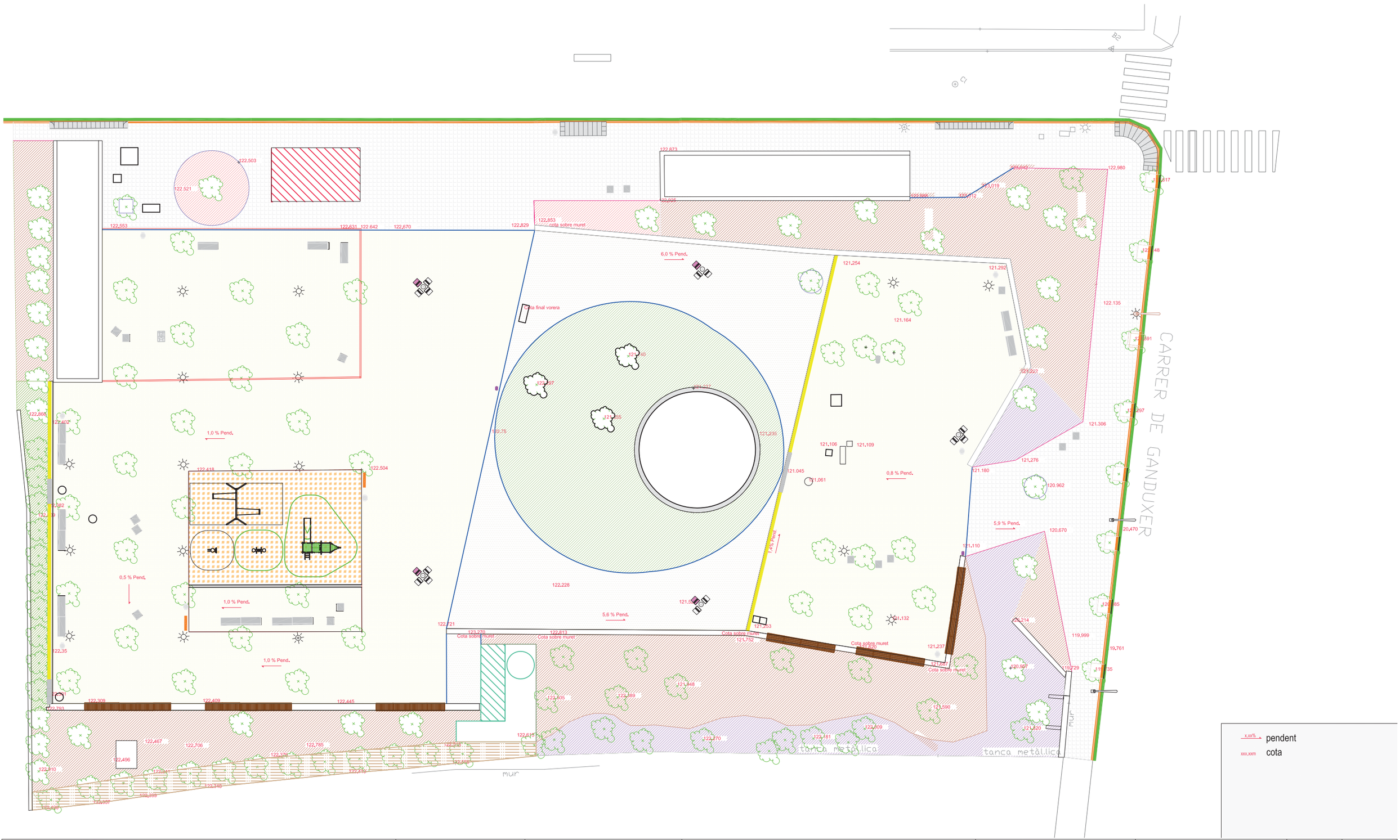
pericó sifònic de 30x30x30cm amb reixa metàl·lica

pericó de pas amb tapa regisrable de 50x50cm

reixa de recollida d'aigües pluvials de 40cm

baixant provinent de la xarxa de drens de la impermeabilització dels forjats

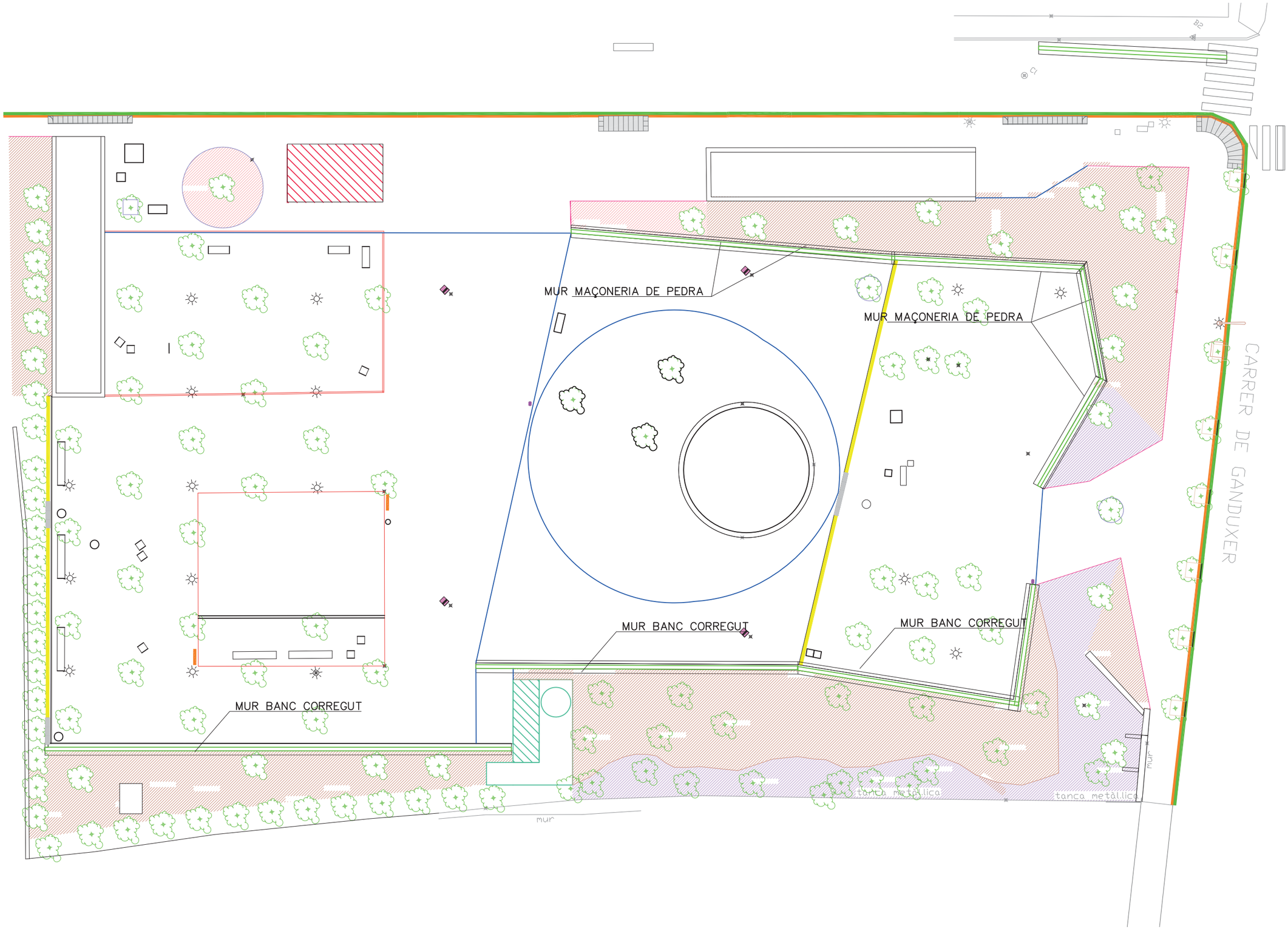
Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/250 0 2,5 5,0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA I DETALLS DEL PÀRQUING SOTERRAT	DATA Maig 2014 NOM FITXER 07_pàrquing.dwg	PLÀNOL NÚM. 07.3 EXPEDIENT 2472



x,xx% pendent

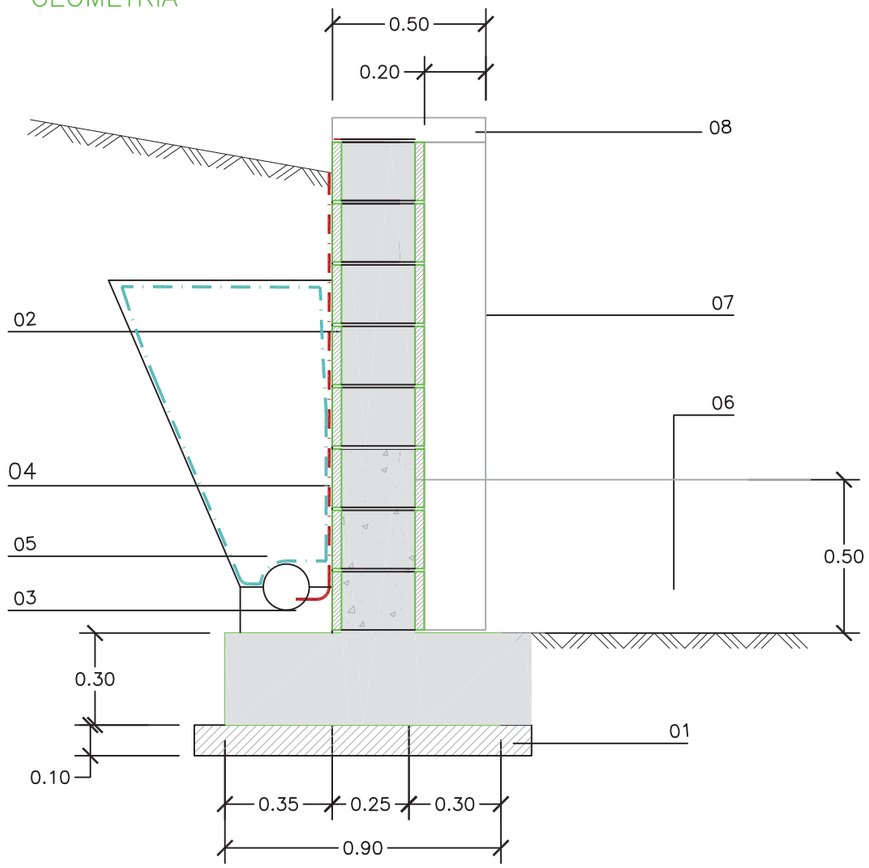
xxx,xxm cota

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300	0 2.5 5.0m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA D'ALTIMETRIA	DATA Maig 2014 NOM FITXER 08_altimetria.dwg	PLÀNOL NÚM. 08 EXPEDIENT 2472



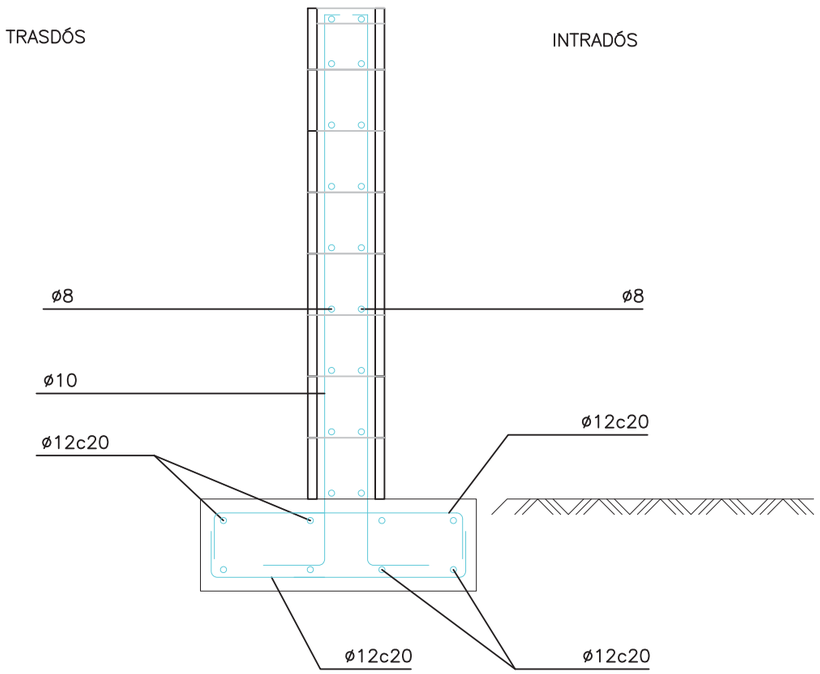
Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300 0 2,5 5m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTRUCTURES DE CONTENCIÓ REPLANTEIG	DATA Maig 2014 NOM FITXER 11_estructures.dwg	PLÀNOL NÚM. 11_1 EXPEDIENT 2472

GEOMETRIA



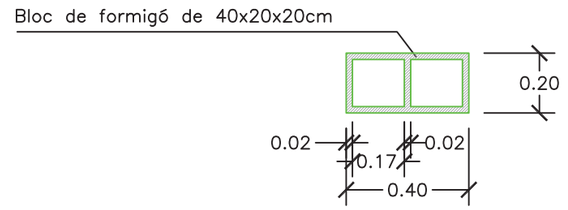
ARMAT

TRASDÓS

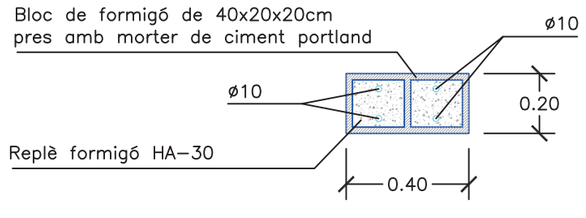


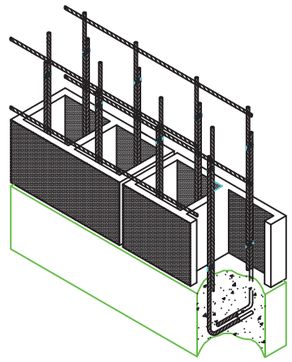
DETALL BLOC DE FORMIGÓ

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
BLOC DE FORMIGÓ



ARMADURES
BLOC DE FORMIGÓ





DETALL

MUR VERTICAL MAÇONERIA DE PEDRA

Norma: EHE–98–CTE (Espanya)
Formigó: HA–30, Control Estadístic
Acer de barres: B 500 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Classe IIIa
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària máxima de l'àrid: 20 mm

LLEGENDA MATERIALS

01 FORMIGÓ NETEJA HM–20
02 MURET BLOC FORMIGÓ MASSISSAT
03 TUB DREN ø160mm SOBRE LLIT FORMIGÓ
04 PINTURA IMPERMEABILITZANT I LLÀMINA NODULAR POLIETILÈ AMB GEOTÈXTIL
05 GRAVES COMPACTADES AMB GEOTÈXTIL
06 PAVIMENTACIÓ PLAÇA
07 MAÇONERIA PEDRA NATURAL 20cm
08 PEDRA CORONACIÓ REMAT

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
VARIS	HA–30/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
NETEJA	HM–20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA
CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD
SEGONS LA NORMA EHE 08
NO SE SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS
SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE 08.

* Nota:

SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE–EN ISO 9001.

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 10 20cm
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTRUCTURES DE CONTENCIÓ
MUR MAÇONERIA DE PEDRA

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
11_4

NOM FITXER
11_estructures.dwg

EXPEDIENT
2472

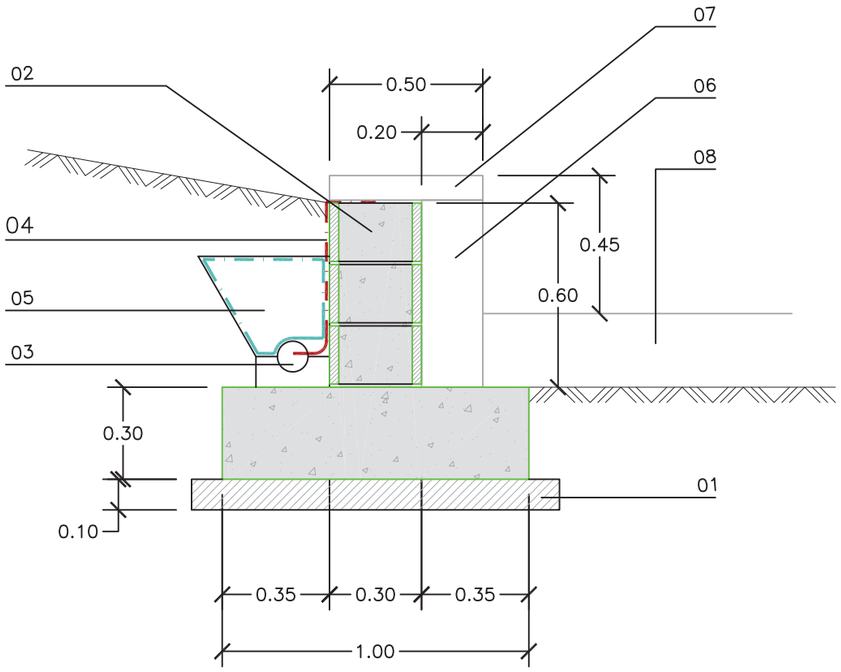
MUR BANC CORREGUT

Norma: EHE–98–CTE (Espanya)
Formigó: HA–30, Control Estadístic
Acer de barres: B 500 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Classe IIIa
Recobriment en el intradós del mur: 3.5 cm
Recobriment en el trasdós del mur: 3.5 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària máxima de l'àrid: 20 mm

LLEGENDA MATERIALS

01 FORMIGÓ NETEJA HM–20
02 MURET BLOC FORMIGÓ MASSISSAT
03 TUB DREN ø160mm SOBRE LLIT FORMIGÓ
04 PINTURA IMPERMEABILITZANT I LLÀMINA NODULAR POLIETILÈ AMB GEOTÈXTIL
05 GRAVES COMPACTADES AMB GEOTÈXTIL
06 MAÇONERIA PEDRA NATURAL 20cm
07 PEDRA CORONACIÓ REMAT
08 PAVIMENTACIÓ PLAÇA

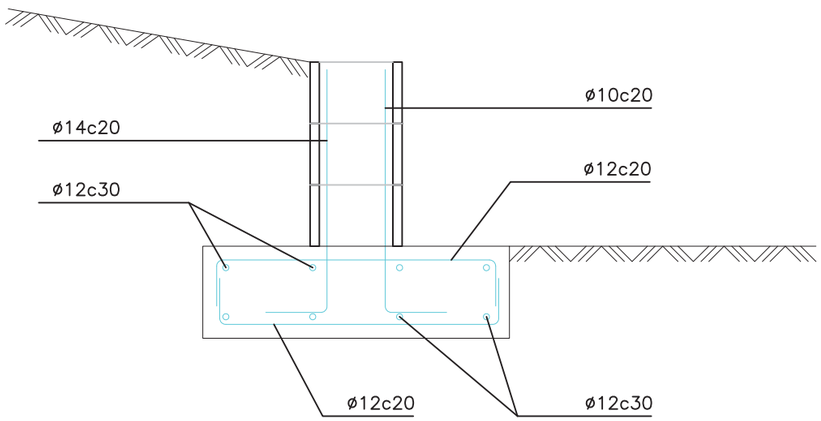
GEOMETRIA



ARMAT

TRASDÓS

INTRADÓS



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
VARIS	HA–30/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
NETEJA	HM–20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD SEGONS LA NORMA EHE 08
NO SE SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE 08.

* Nota:

SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE–EN ISO 9001.

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 10 20cm
GRÁFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTRUCTURES DE CONTENCIÓ
MUR BANC CORREGUT

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
11_5

NOM FITXER
11_estructures.dwg

EXPEDIENT
2472

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

Panot de 4 pastilles de 20x20 cm

Sauló

Sauló estabiltzat

Sorra

Panot estriat de 4 pastilles de 20x20 cm

Paviment tàctil de botons

Parterre

Escorça de pi

Escocell amb xapa d'acer galvanitzat

Escocell prefabricat de formigó

Encintat amb xapa d'acer galvanitzat

Vorada granítica

Vorada prefabricada de formigó tipus 'jardí'

Vorada prefabricada de formigó trapezoidal

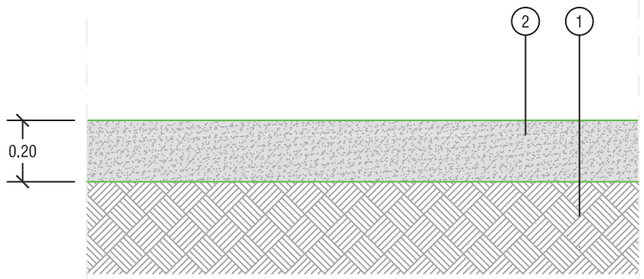
Cuneta prefabricada de formigó

Rigola de 30x30 cm

Gual de vehicles granític

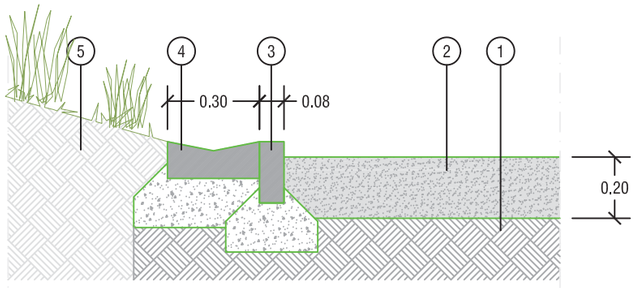
Gual de vianants granític

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300	0 2.5 5.0m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA DE PAVIMENTACIÓ	DATA Maig 2013 NOM FITXER 12_pavimentació_planta.dwg PLÀNOL NÚM. 12 EXPEDIENT 2472



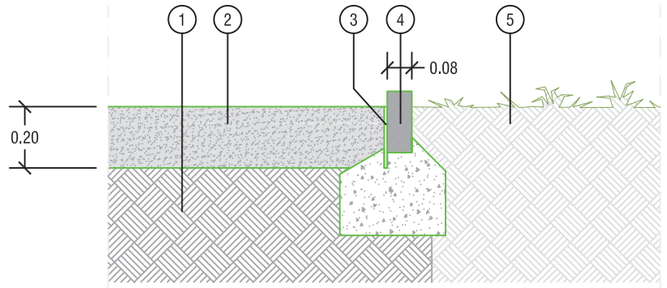
PAVIMENT DE SAULÓ

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló compactat



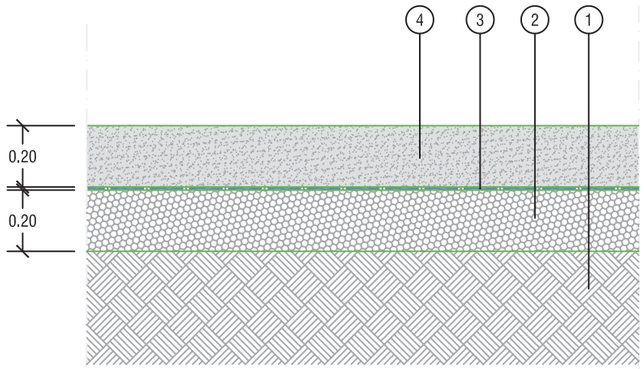
PAVIMENT DE SAULÓ / TALÚS ENJARDINAT

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló compactat
③ Vorada jardí de formigó prefabricat sobre llit de formigó HM-20
④ Cuneta de formigó prefabricat sobre llit de formigó HM-20
⑤ Talús enjardinat existent



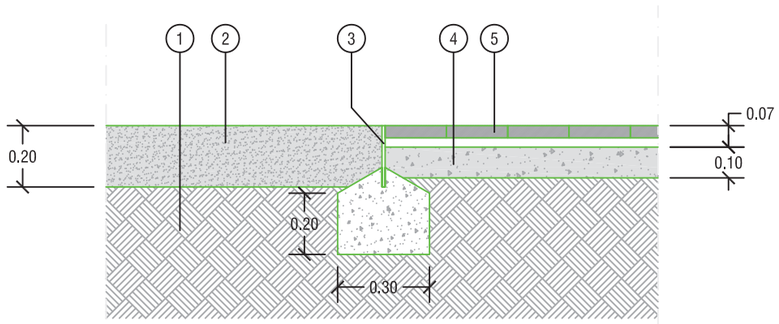
PAVIMENT DE SAULÓ / PARTERRE

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló
③ Passamà 200.10 en acer galvanitzat sobre llit de formigó HM-20
④ Vorada jardí de formigó prefabricat sobre llit de formigó HM-20
⑤ Parterre existent



PAVIMENT DE SAULÓ EN PIPICAN

① Terreny natural compactat
② Llit de graves compactades
③ Geotèxtil anticolmatació
④ Paviment de sauló compactat



PAVIMENT DE SAULÓ / PANOT

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló
③ Passamà 200.10 en acer galvanitzat sobre llit de formigó HM-20
④ Solera de formigó HM-20
⑤ Paviment de panot 20x20x4 sobre llit de morter

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3 ...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 16,6 33,3cm
GRÀFIQUES

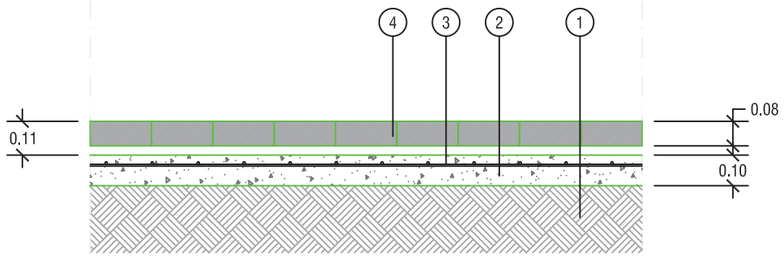
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS DE PAVIMENTACIÓ

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
13.1

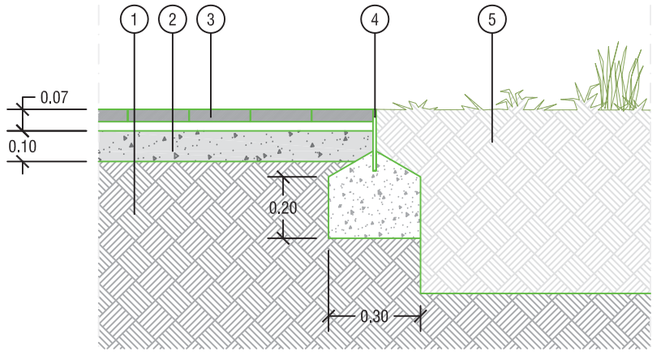
NOM FITXER
13_pavimentació_detalls.dwg

EXPEDIENT
2472



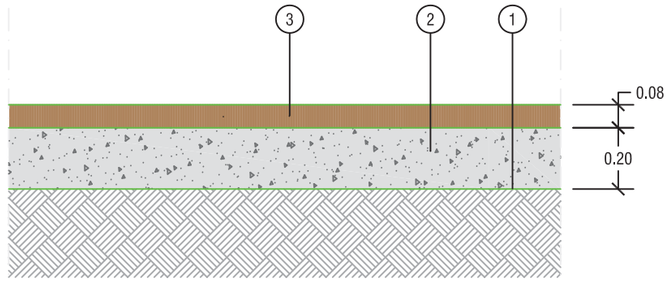
PAVIMENT DE PANOT CIRCULACIÓ VEHICLES

① Terreny natural compactat
② Solera de formigó armat HM-20
③ Malla electrosoldada #Ø6c15cm
④ Paviment de panot 20x20x8 sobre llit de morter



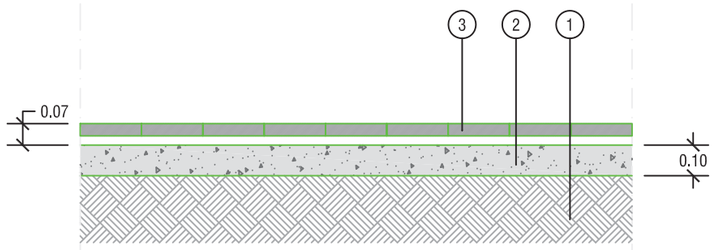
PAVIMENT PANOT/PARTERRE

① Terreny natural compactat
② Solera de formigó HM-20
③ Paviment de panot 20x20x4 sobre llit de morter
④ Passamà 200.10 en acer galvanitzat sobre llit de formigó HM-20
⑤ Parterre existent



PAVIMENT SAULÓ ESTABILITZAT

① Terreny natural compactat
② Solera de sauló compactat
③ Sauló estabilitzat



PAVIMENT DE PANOT

① Terreny natural compactat
② Solera de formigó HM-20
③ Paviment de panot 20x20x4 sobre llit de morter

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3 ...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 16,6 33,3cm
GRÀFIQUES

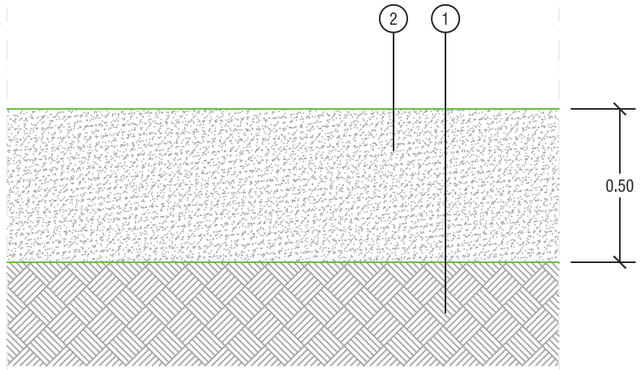
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS DE PAVIMENTACIÓ

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
13.2

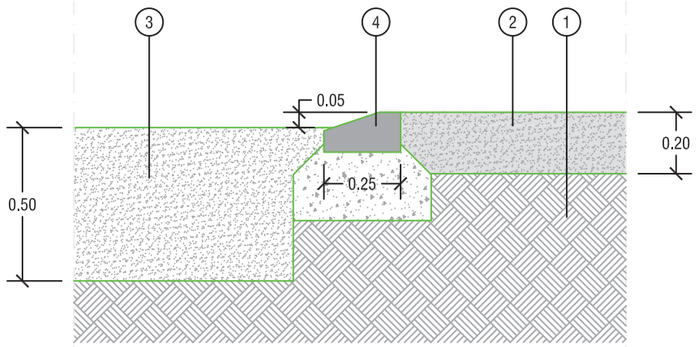
NOM FITXER
13_pavimentacio_detalls.dwg

EXPEDIENT
2472



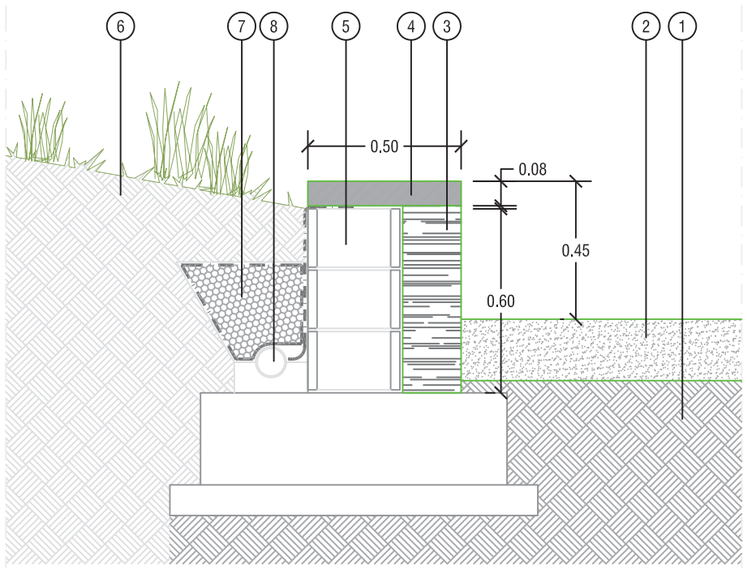
PAVIMENT DE SORRA

① Terreny natural compactat
② Paviment de sorra rentada granulometria entre 1-2mm



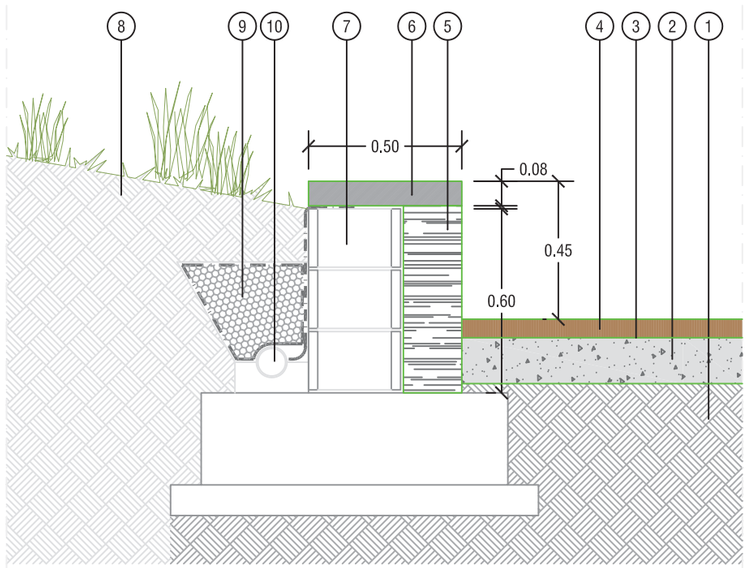
PAVIMENT DE SORRA/SAULÓ

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló compactat
③ Paviment de sorra rentada granulometria entre 1-2mm
④ Vorada remuntable prefabricada de formigó sobre llit HM-20



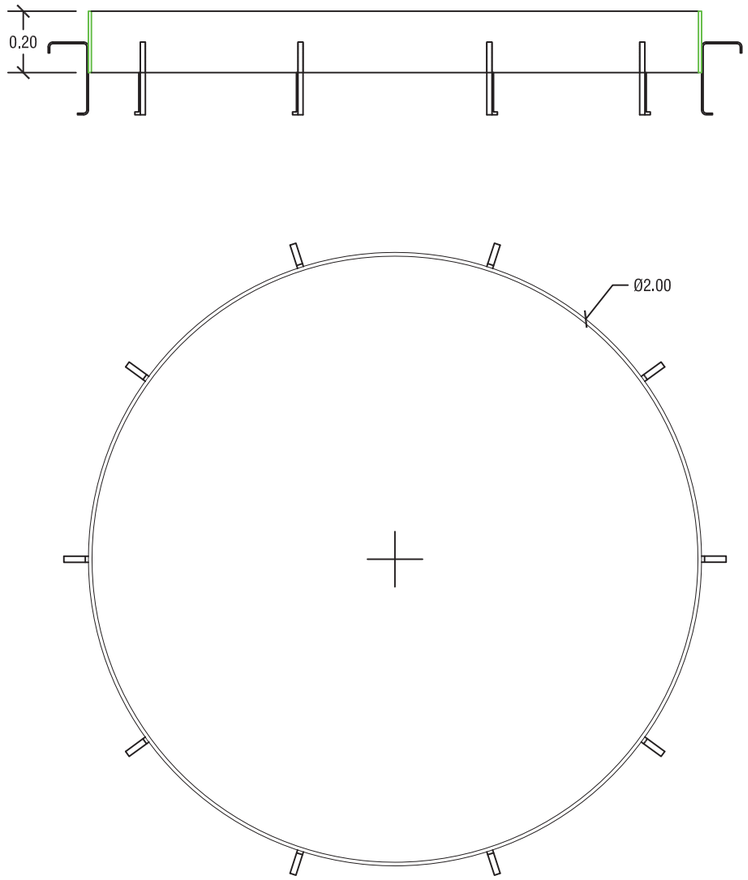
ENTREGA BANC CORREGUT / SAULÓ

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló compactat
③ Fulla de 20cm de maçoneria de pedra natural i morter de ciment
④ Pedra artificial de coronació
⑤ Mur de contenció de bloc de formigó (veure plànol 11.6)
⑥ Talús enjardinat existent
⑦ Drenatge intradòs amb graves envoltades de geotèxtil anti-colmatació
⑧ Tub de drenatge connectat a xarxa i impermeabilització

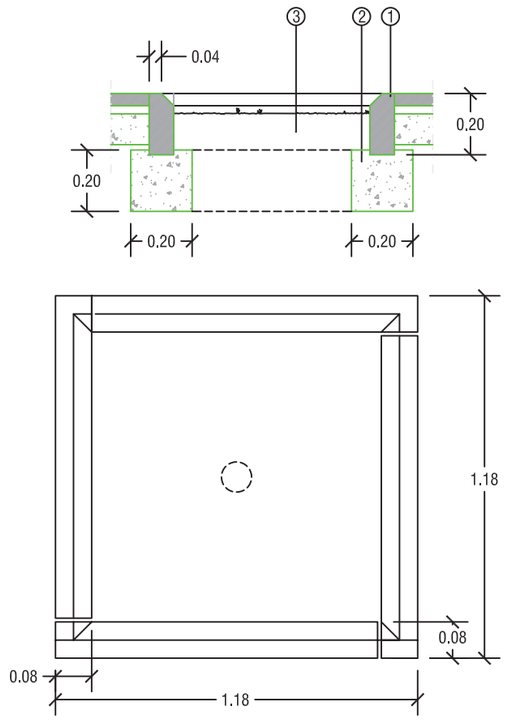


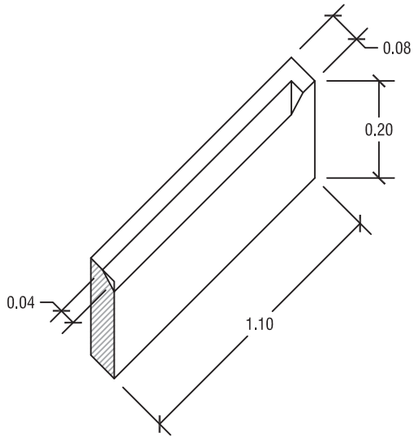
ENTREGA BANC CORREGUT / SAULÓ

① Terreny natural compactat
② Solera de formigó HM-20
③ Reg d'adherència
④ Asfalt de color
⑤ Fulla de 20cm de maçoneria de pedra natural i morter de ciment
⑥ Pedra artificial de coronació
⑦ Mur de contenció de bloc de formigó (veure plànol 11.6)
⑧ Talús enjardinat existent
⑨ Drenatge intradòs amb graves envoltades de geotèxtil anti-colmatació
⑩ Tub de drenatge connectat a xarxa i impermeabilització



ESCOCELL CIRCULAR D'ACER GALVANITZAT Ø2m





ESCOCELL PREFABRICAT DE FORMIGÓ TIPUS FIOL

① PEÇA DE FORMIGÓ DE 8x100x20cm / 8x120x20cm
② BASE DE FORMIGÓ HM-20
③ REBLERT DE TERRA VEGETAL

Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20 0 16,6 33,3cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	DATA Malg 2014 NOM FITXER 13_pavimentacio_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 13.4 EXPEDIENT 2472

DETALL DE GUAL DE VIANANTS

1 I 2. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. PERFORACIÓ PER PAPERERA DE D=45mm. COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ

3. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. PERFORACIÓ PER A PAL DE SEMÀFOR DE D=120mm AL CENTRE DE LA PEÇA COL.LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ

4 I 5. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. PERFORACIÓ PER BACUL D'ENLLUMENAT (AMB SEMÀFOR ACOPLAT) DE D=230mm CENTRAT A UN LATERAL DE LA PEÇA COL.LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ

6. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. SENSE PEFORAR COL.LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ

7. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x23 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. ARESTA VERTICAL ARRODONIDA DE R=20mm CARA LATERAL D'ACOPLAMENT VORADA AMB CAIGUDA DE 20mm COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ

9. PEÇA DE GRANIT DE 40x121,8x6 AMB LA CARA SUPERIOR FLAMEJADA. S'ENTREGA A NIVELL AMB EL DE VORERA I DE CALÇADA. PENDENT MÀXIM 12%. COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ

10. PAPERERA MODEL BARCELONA EMPOTRADA A 1 I A 2. DISTÀNCIA ENTRE EIXOS DEL SUPORT VERTICAL DE 435mm. FORATS D=45mm. JUNTS AMORTERATS

11. PAL DE SEMÀFOR DE FIBRA DE VIDRE EMPOTRAT A 3. JUNT AMORTERAT

12. BÀCUL ENLLUMENAT (AMB SEMÀFOR ACOPLAT) EMPOTRAT A 4 I A 5. JUNT AMORTERAT. ANCORATGE A LA SABATA DE FORMIGÓ I CARTEL.LES PER SOTA 4 I 5.

13. FRANJA DE PANOT ESTRIAT CENTRADA AL GUAL. AMPLADA DE 1m DES DEL GUAL A LA FACANA. COL.LOCADA SEGUINT EL MODULATGE DELS PANOTS DE L'ENTORN

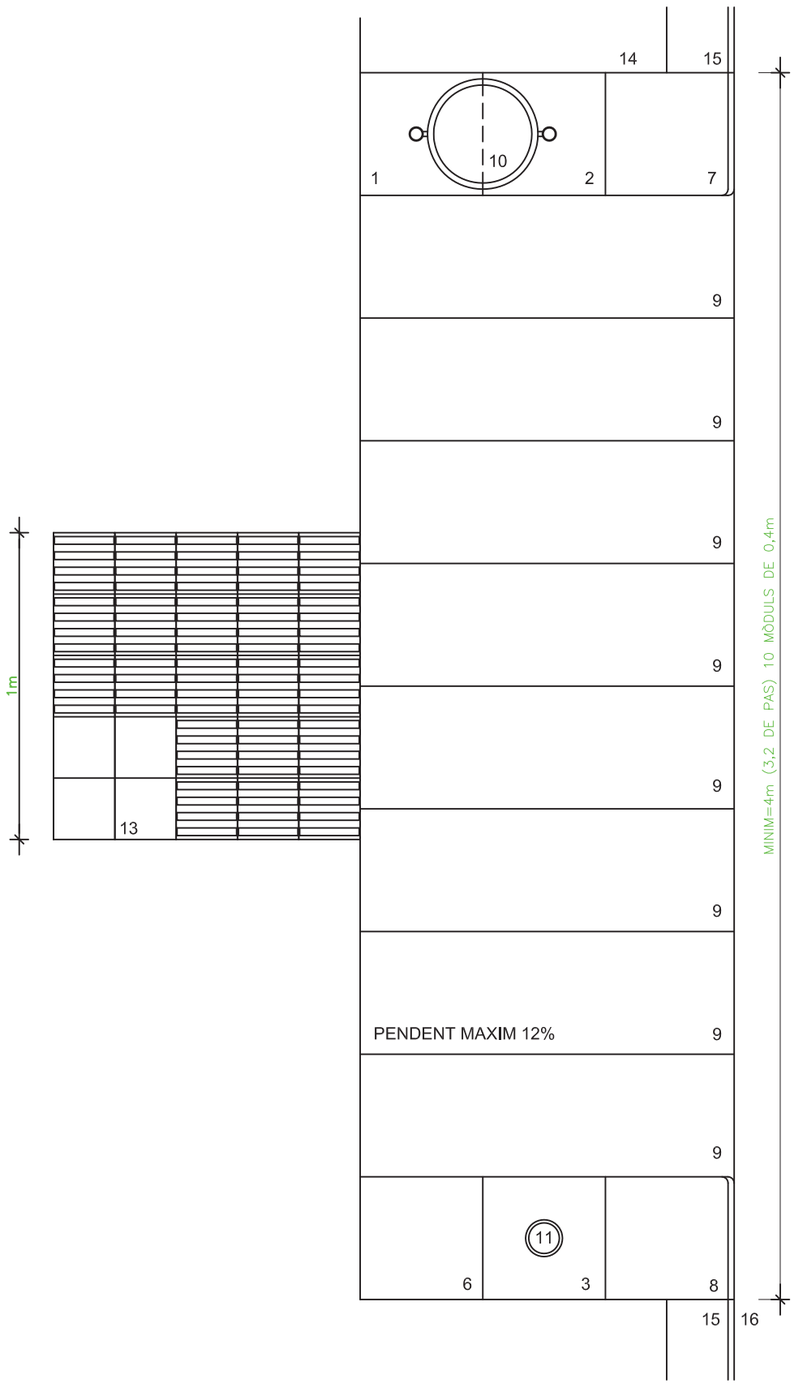
14. PAVIMENT DE VORERA

15. VORADA DE GRANIT

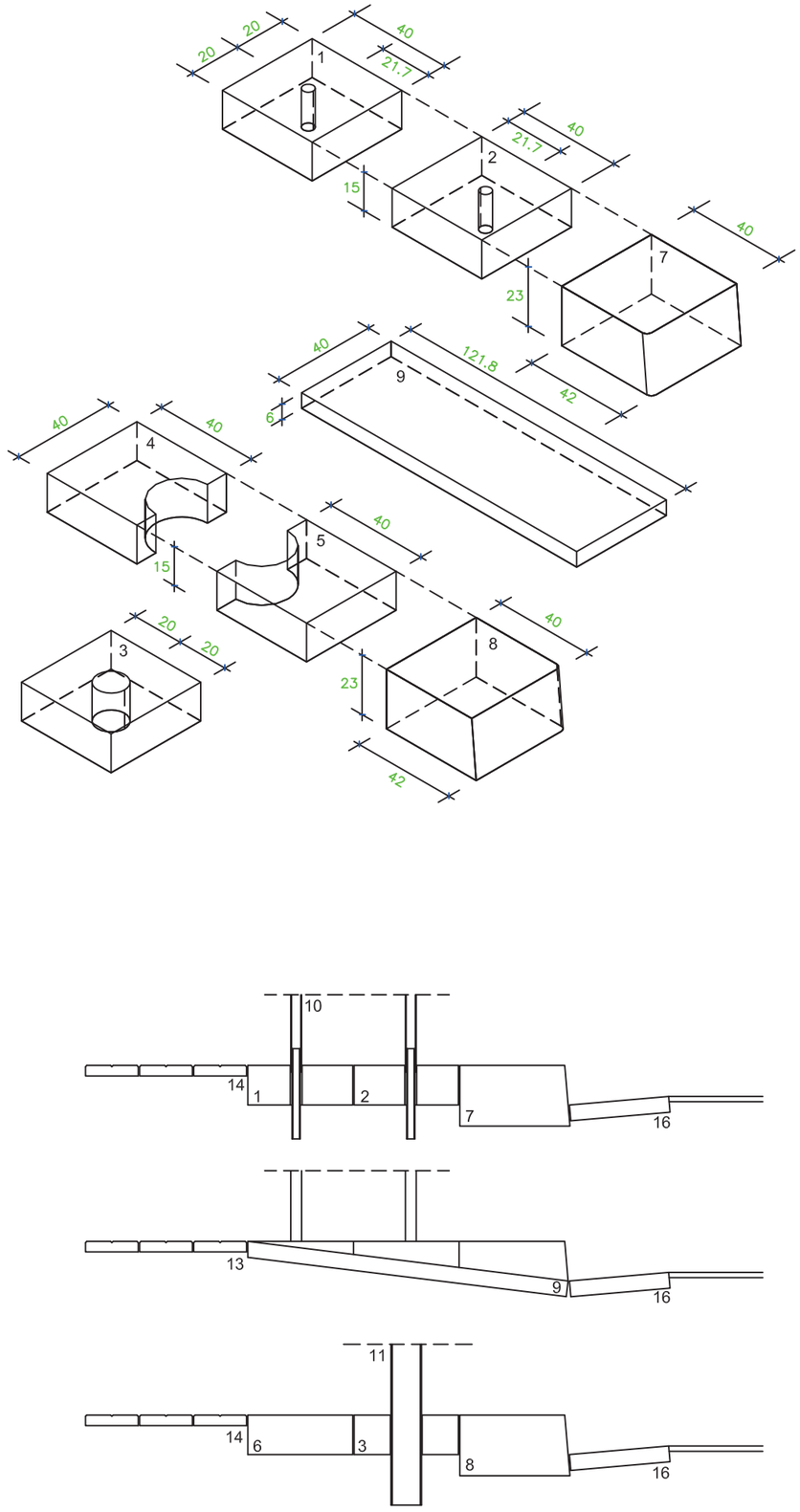
16. RIGOLA

NORMATIVA:

- EL GUAL VIANANTS ES COL.LOCARÀ EN VORERES DE MES DE 260m I COINCIDINT AMB EL PAS DE VIANANTS
- LES PECES 9 QUE FORMEN LA RAMPA DEL GUAL HAURAN D'ENTREGAR-SE A NIVELL AMB LA CALÇADA I LA VORERA



PLANTA

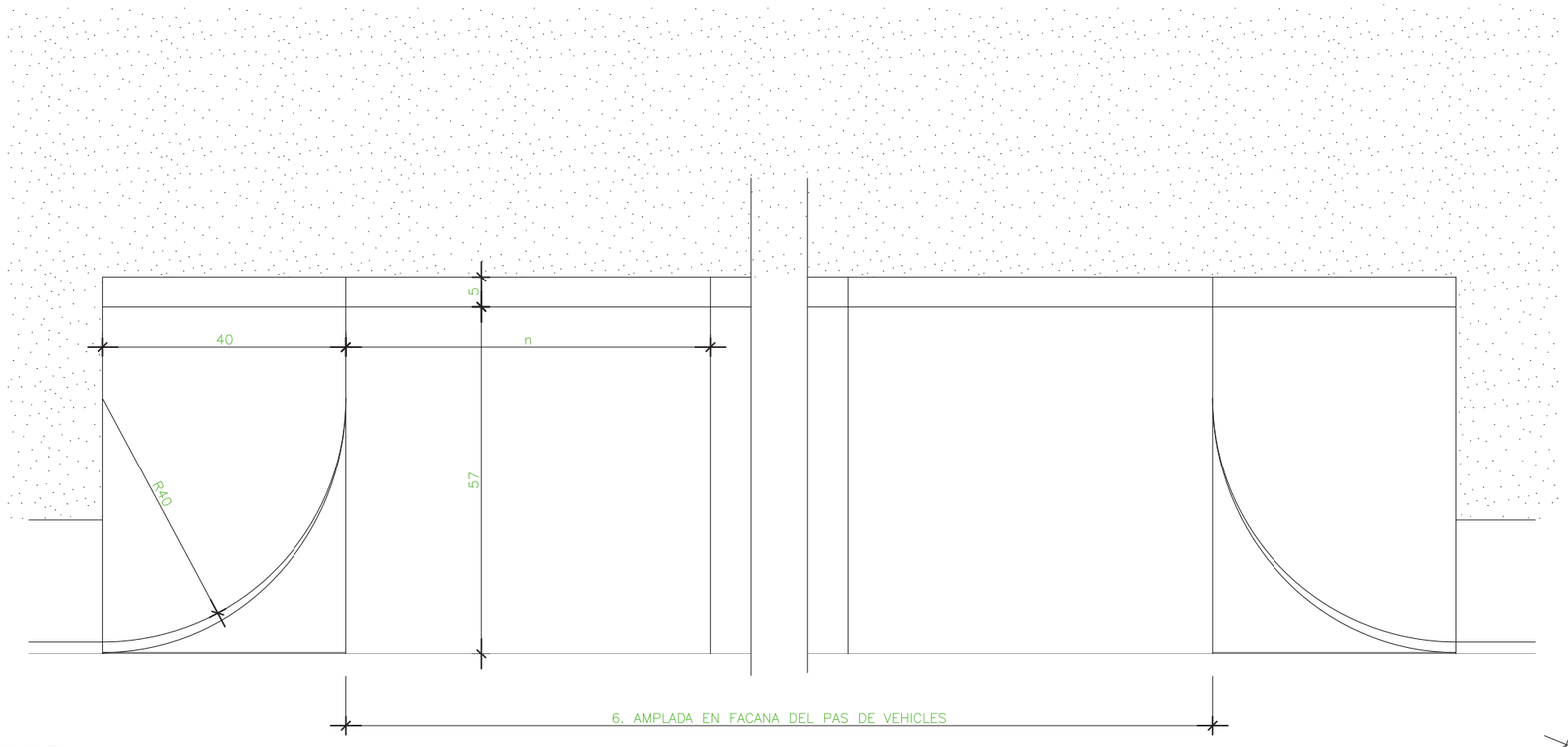


SECCIONS

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20 0 16,6 33,3cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	DATA Maig 2014 NOM FITXER 13_pavimentacio_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 13.6 EXPEDIENT 2472

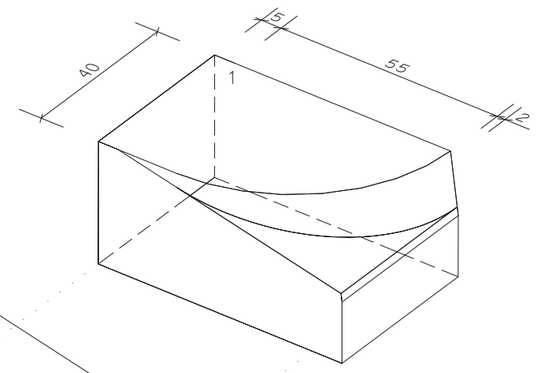
DETALL DE GUAL DE VEHICLES

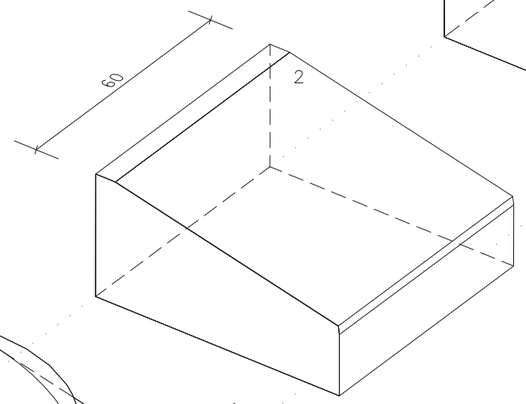
1. PEÇA DE GRANIT DE 60x40x30 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. CONFORMADA SEGONS DETALL AMB QUART DE CIRCUMFERENCIA R=40cm CARA D'ACOPLAMENT VORADA AMB CAIGUDA DE 20mm COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ
2. PEÇA DE GRANIT DE 60xnx30 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. CONFORMADA SEGONS DETALL .PLA INCLINAT AMB PENDENT EN FUNCIO DE L'ALCADA DE LA VORADA. COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ
3. PAVIMENT DE VORERA
4. VORADA DE GRANIT
5. RIGOLA

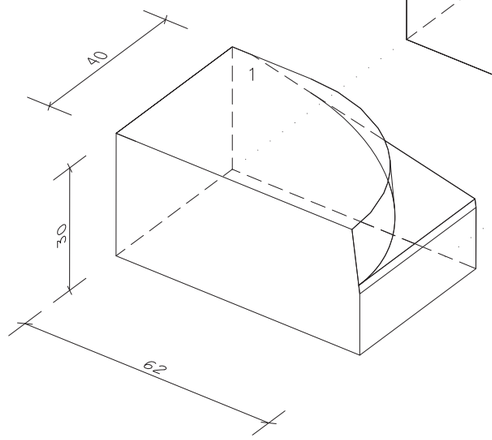


PLANTA

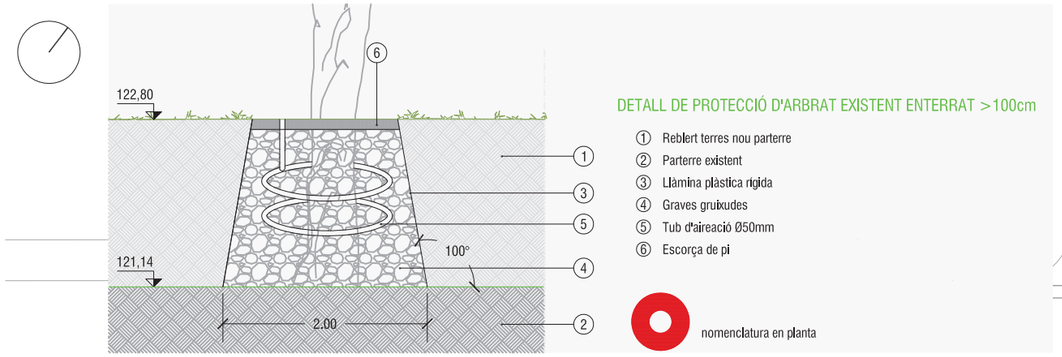
SECCIÓ







Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/10 0 8,3 16,6cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	DATA Malg 2014 NOM FITXER 10_pavimentacio_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 13.7 EXPEDIENT 2472



DETALL DE PROTECCIÓ D'ARBRAT EXISTENT ENTERRAT >100cm

1. Reblert terres nou parterre
2. Parterre existent
3. Llàmina plàstica rígida
4. Graves gruixudes
5. Tub d'aireació Ø50mm
6. Escorça de pi

nomenclatura en planta

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

Arbustivas

50% Bignònia (*Distictis buccinatoria*) + 50% Gessamí de llet (*Trachelospermum jasminoides*)

Rosers Inocentia amb escorça de pi

TAPITZANTS

Gespa (35% *Festuca a. rizomatosa* + 35% *Festuca arundinacea* + 5% *Lolium perenne* + 25% *Cynodon dactylon*)

Heura amb escorça de pi (*Hedera helix*)

Heura (*Hedera helix*)

ARBRAT EXISTENT A MANTENIR (36ut)

- *Tipuana tipu* (Tipuana) - 17ut
- *Prunnus cerasifera pissardii* (Prunera de fulla vermella) - 2ut
- *Koelreuteria paniuclata* (Sapindal) - 9ut
- *Olea europaea* (Olivera) - 2ut
- *Cupressus sempervirens* (Xiprer) - 3ut
- *Cupressus arizonica* (Xiprer d'Arizona) - 3ut

ARBRAT DE NOVA PLANTACIÓ (91ut)

- *Tipuana tipu* (Tipuana) - 15ut
- *Sophora japonica* (Sòfora) - 12ut
- *Jacaranda mimosifolia* (Xicranda) - 9ut
- *Olea europaea* (Olivera) - 2ut
- *Schinus molle* (Pebrer bord) - 6ut
- *Grevillea robusta* (Grevil·lea) - 44ut
- *Erythrina crista-galli* (Arbre del coral) - 3ut

tanca metàl·lica

mur

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA D'ENJARDINAMENT	DATA Maig 2014 NOM FITXER 14_enjardinament_planta.dwg	PLÀNOL NÚM. 14 EXPEDIENT 2472

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

BALANCÍ DE MOLLES MOTO model
0-44206-000 2014 de "Kaiser & Hühne"

JOC COMBINAT "LA TRAINERA"model
0-21144-702 2014 de "Kaiser & Hühne"

COLUMPIO 2 ASIENTOS P i C MOD
0-40346-000 2014 de "Kaiser & Hühne"

BALANCÍ DE MOLLES model
0-44248-000 2014 de "Kaiser & Hühne"

Paperera model 'Barcelona'

Font model 'Barcino' de 'Fundición Dúctil Benito' o similar

Abeurador per gossos

Banc de 1,75m de longitud model 'Neoromàntic clàssic' de 'Santa & Cole' o similar

Cadira model 'Neoromàntic liviano' de 'Santa & Cole' o similar

Banc-muret amb aplacat amb pedra natural i fusta de pi roig tractada a l'autoclau

Tanca i porta de fusta model 'Joaquim'

Passamà circular d'acer

Cartell d'informació de normes d'ús de zona de jocs infantils

Cartell d'informació de normes d'ús d'espai verd

Edicle amb ascensor no inclòs al present projecte

Edicle amb escales

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/300

0 2.5 5.0m
GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA D'ELEMENTS URBANS

DATA
Maig 2014

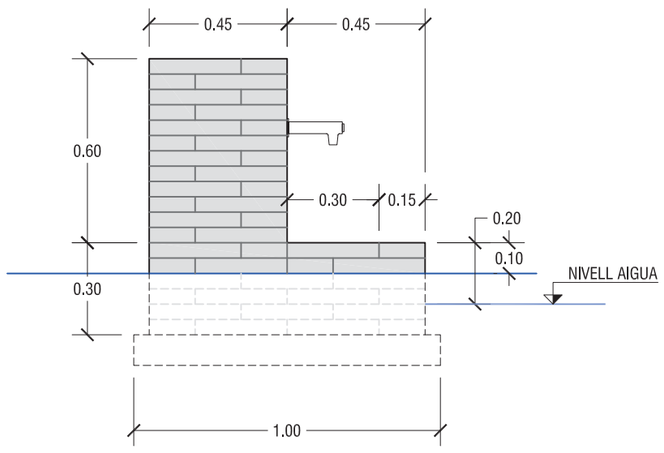
PLÀNOL NÚM.
15

NOM FITXER
15_elements urbans_planta.dwg

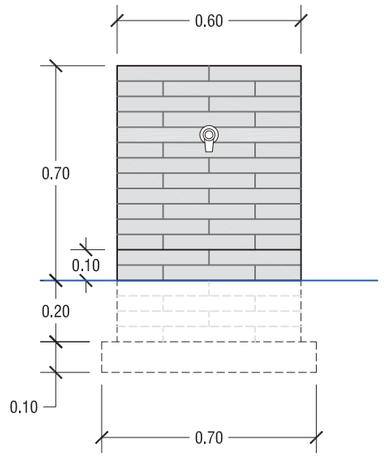
EXPEDIENT
2472

ABEURADOR PER A GOSSOS

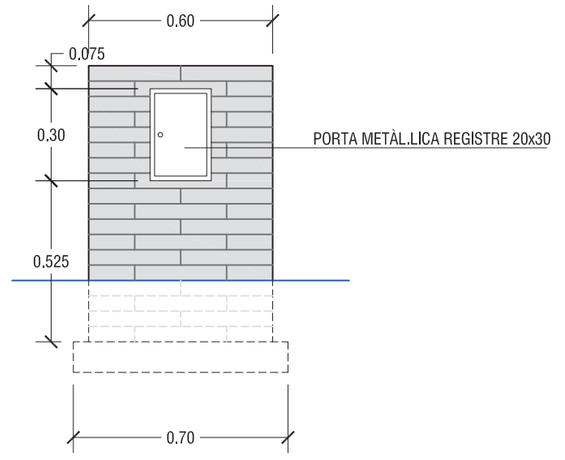
PERFIL



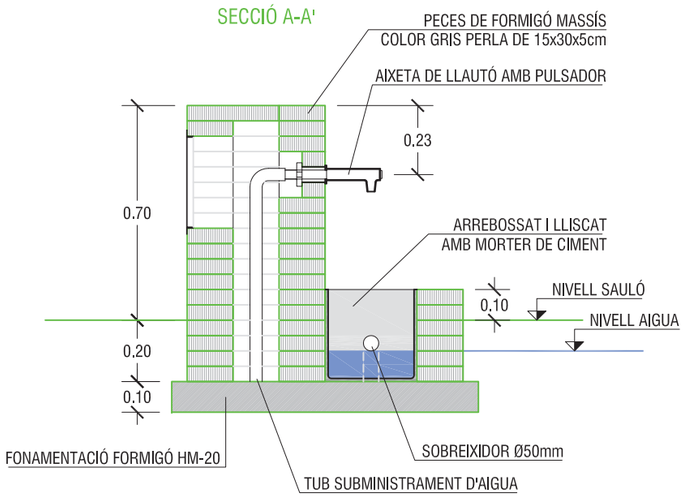
ALÇAT FRONTAL



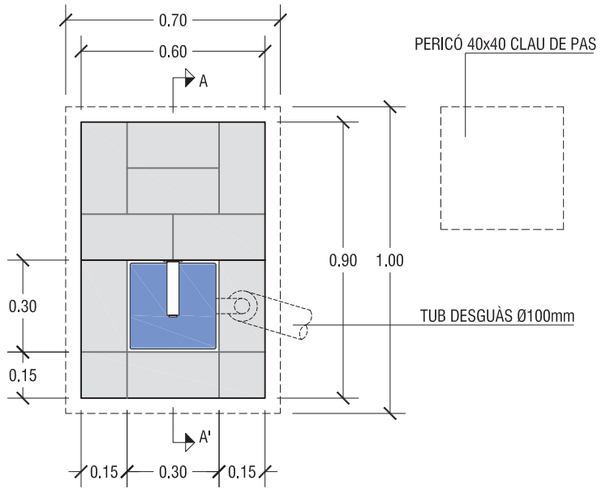
ALÇAT TRASER



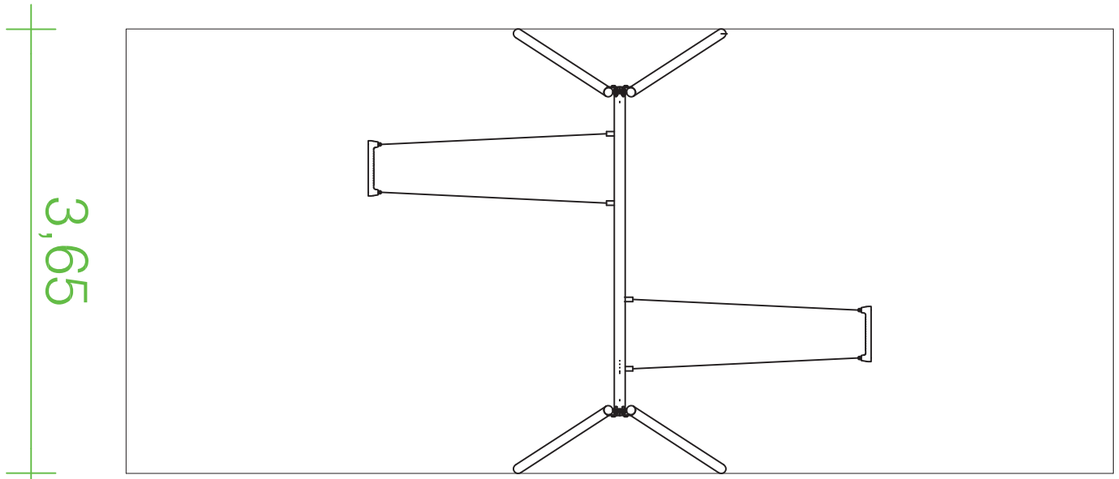
SECCIÓ A-A'



PLANTA



Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3...	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20 0 16,5 33cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS ELEMENTS URBANS	DATA Maig 2014 NOM FITXER 16_el_urbans_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 16.1 EXPEDIENT 2472



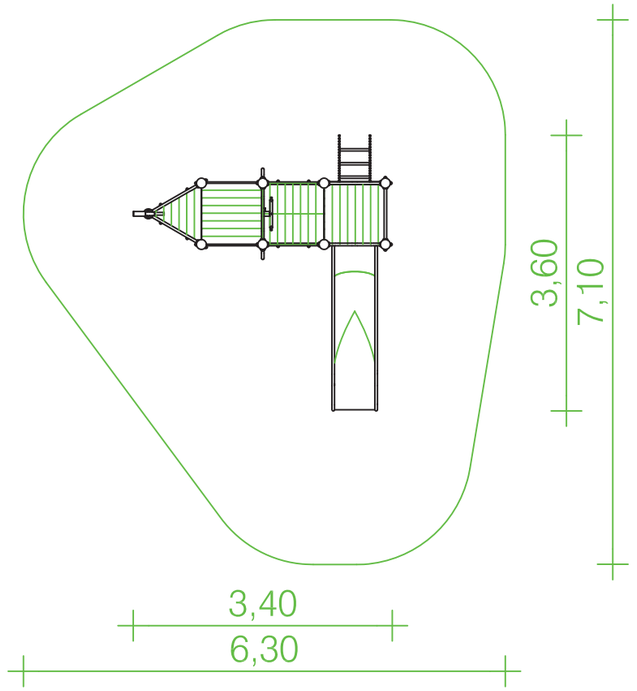
IMATGE

COLUMPIO DOBLE ASIENTOS PLANO Y CUNA MODELO 0-40346-000 2014 de "Kaiser & Hühne"

Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20 0 16,5 33,5cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS ELEMENTS URBANS	DATA Maig 2014	PLÀNOL NÚM. 16.10
						NOM FITXER 16_el_urbans_detalls.dwg	EXPEDIENT 2472

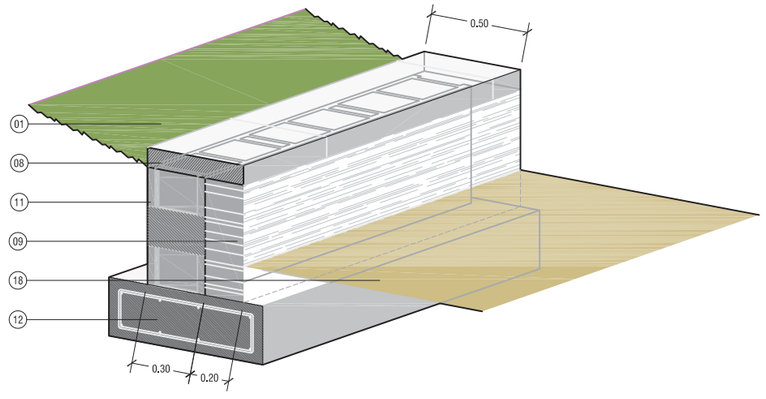
JOC COMBINAT "LA TRAINERA"model 0-21144-702 2014 de "Kaiser & Hühne"

LES DIMENSIONS DE LA FONAMENTACIÓ SÓN ORIENTATIVES I SE SEGUIRAN LES RECOMANACIONS DEL FABRICANT



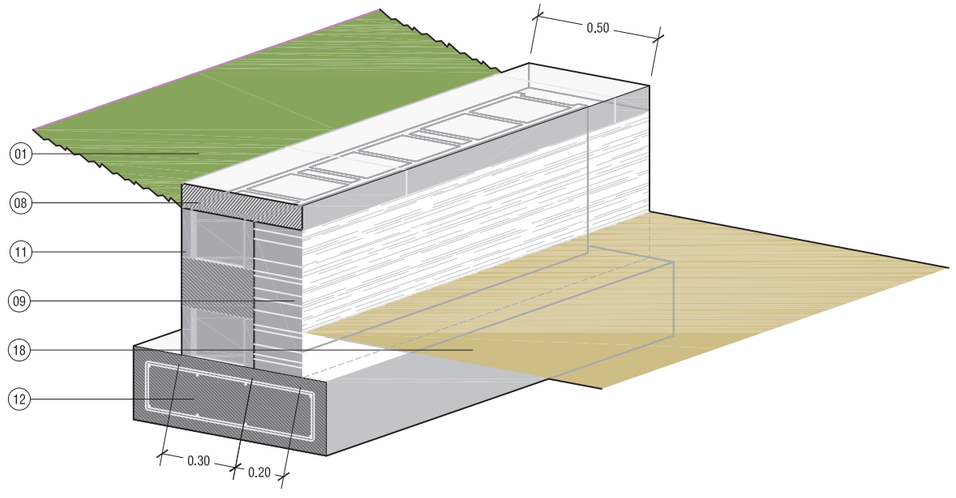
Ajuntament de Barcelona		AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/40	0 33,5 67cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS ELEMENTS URBANS	DATA Maig 2014 NOM FITXER 16_el_urbans_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 16.11 EXPEDIENT 2472

01. Entapissat, Barreja de Llavors
02. Mur de Formigó. Contenció de Terres. Xapa corten com a encofrat perdut.
03. Graves Filtrants
04. Terra Vegetal Franco-Arenosa, 35 cm. Després; Terreny Compactat 90% PM.
05. Làmina Geotèxtil.
06. Tub de Drenatge de PVC, Dlametre 160mm
07. Solera de Formigó R15 en Mitja Canya
08. Pedra de Coronació
09. Pared de Pedra Natural, Col·locada amb Morter de Ciment.
10. Esperes d'Acer Corrugat
11. Pared de Bloc de Formigó 40x20x40 cm. Replenatge de Formigó.
12. Semi - Sabata de Formigó HA30, amb Armadura d'Acer Corrugat
14. Formigó de Replenatge
15. Pletina Guia d'Acer Triangular, Electrosoldada a Pletina d'Acoratge
16. Sostre de l'Aparcament Projectat
17. Pletina d'Ancoratge, Cargolada a les Esperes
18. Paviment de Sauló
19. Fusta de Pi Roig Tractada Autoclau
20. Perfil en "T" d'Acer Galvanitzat d'espessor 8mm
21. Pletina d'Acer Galvanitzat Electrosoldada a Esperes, on Cargolar el Perfil en "T"
22. Sistema d'Ancoratge Fusta - Perfil, Cargolat
23. Peça d'Unió Pletina - Perfil "T"



DETALL MUR BANC CORREGUT

01. Entapissat, Barreja de Llavors
02. Mur de Formigó. Contenció de Terres. Xapa corten com a encofrat perdut.
03. Graves Filtrants
04. Terra Vegetal Franco-Arenosa, 35 cm. Després; Terreny Compactat 90% PM.
05. Làmina Geotèxtil.
06. Tub de Drenatge de PVC, Diametre 160mm
07. Solera de Formigó R15 en Mitja Canya
08. Pedra de Coronació
09. Pared de Pedra Natural, Col·locada amb Morter de Ciment.
10. Esperes d'Acer Corrugat
11. Pared de Bloc de Formigó 40x20x40 cm. Replenatge de Formigó.
12. Semi - Sabata de Formigó HA30, amb Armadura d'Acer Corrugat
14. Formigó de Replenatge
15. Pletina Guia d'Acer Triangular, Electrosoldada a Pletina d'Acoratge
16. Sostre de l'Aparcament Projectat
17. Pletina d'Ancoratge, Cargolada a les Esperes
18. Paviment de Sauló
19. Fusta de Pi Roig Tractada Autoclau
20. Perfil en "T" d'Acer Galvanitzat d'espessor 8mm
21. Pletina d'Acer Galvanitzat Electrosoldada a Esperes, on Cargolar el Perfil en "T"
22. Sistema d'Ancoratge Fusta - Perfil, Cargolat
23. Peça d'Unió Pletina - Perfil "T"



DETALL MUR BANC CORREGUT

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/25

0
GRÀFIQUES

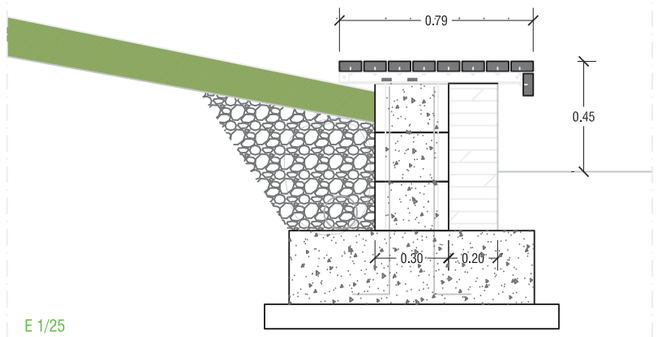
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS ELEMENTS URBANS

DATA
Maig 2014

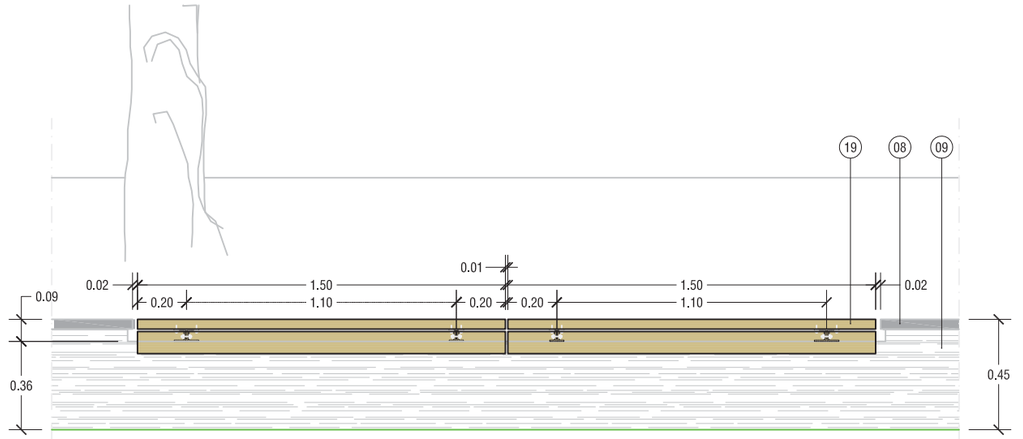
PLÀNOL NÚM.
16.13

NOM FITXER
16_el_urbans_details.dwg

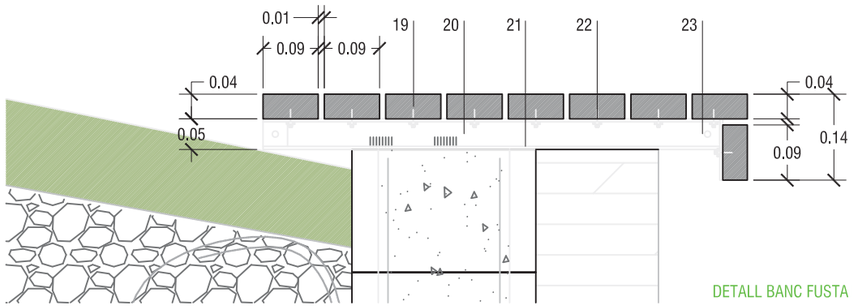
EXPEDIENT
2472



E 1/25
DETALL BANC CORREGUT PART FUSTA

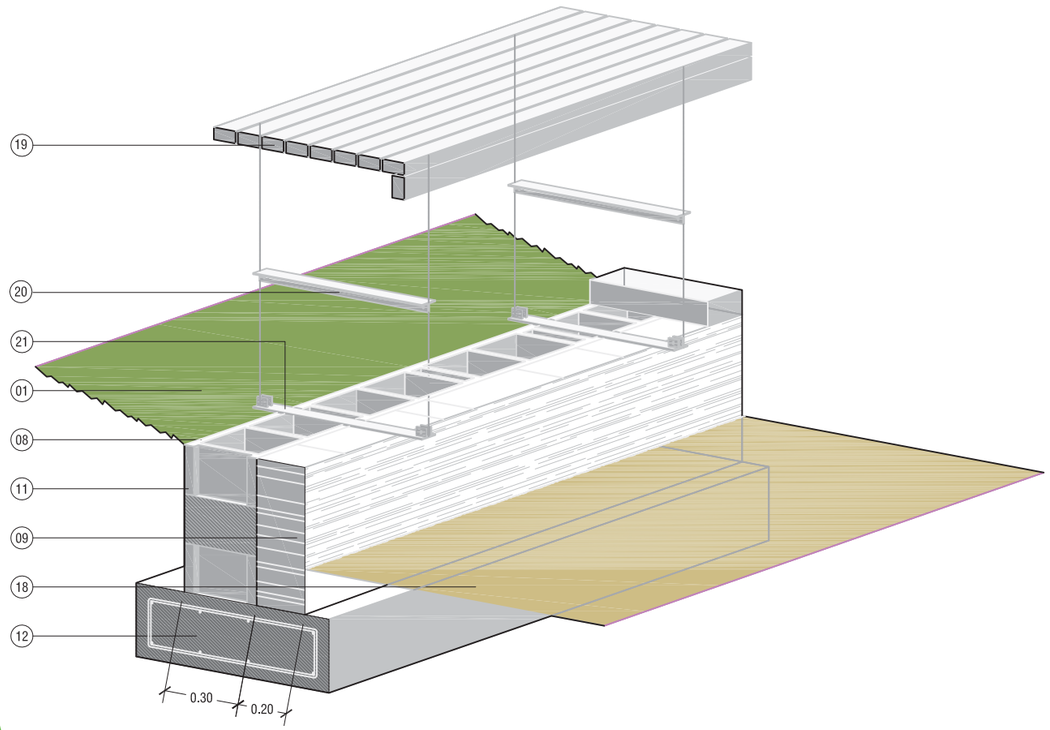


E 1/25
ALÇAT BANC CORREGUT PART FUSTA



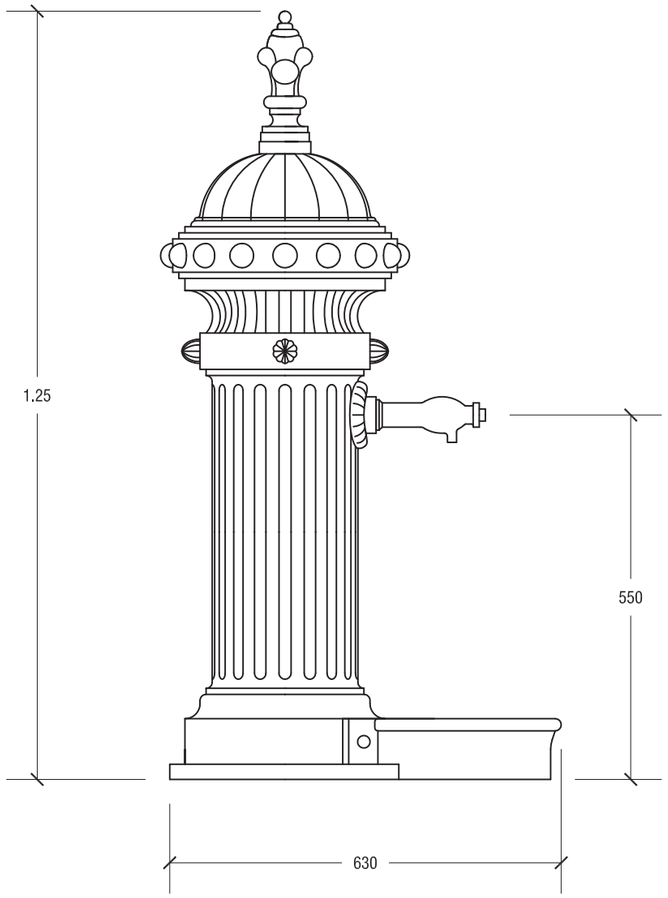
DETALL BANC FUSTA E 1/10

01. Entapissat, Barreja de Llavors
02. Mur de Formigó. Contenció de Terres. Xapa corten com a encofrat perdut.
03. Graves Filtrants
04. Terra Vegetal Franco-Arenosa, 35 cm. Després; Terreny Compactat 90% PM.
05. Làmina Geotèxtil.
06. Tub de Drenatge de PVC, Diametre 160mm
07. Solera de Formigó R15 en Mitja Canya
08. Pedra de Coronació
09. Pared de Pedra Natural, Col·locada amb Morter de Ciment.
10. Esperes d'Acer Corrugat
11. Pared de Bloc de Formigó 40x20x40 cm. Replenatge de Formigó.
12. Semi - Sabata de Formigó HA30, amb Armadura d'Acer Corrugat
14. Formigó de Replenatge
15. Pletina Guia d'Acer Triangular, Electrosoldada a Pletina d'Acoratge
16. Sostre de l'Aparcament Projectat
17. Pletina d'Ancoratge, Cargolada a les Esperes
18. Paviment de Sauló
19. Fusta de Pi Roig Tractada Autoclau
20. Perfil en "T" d'Acer Galvanitzat d'espessor 8mm
21. Pletina d'Acer Galvanitzat Electrosoldada a Esperes, on Cargolar el Perfil en "T"
22. Sistema d'Ancoratge Fusta - Perfil, Cargolat
23. Peça d'Unió Pletina - Perfil "T"

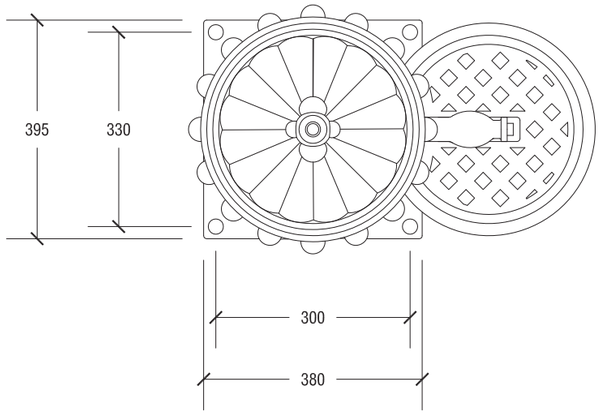


VISTA DETALL FUSTA

FONT "BARCINO"

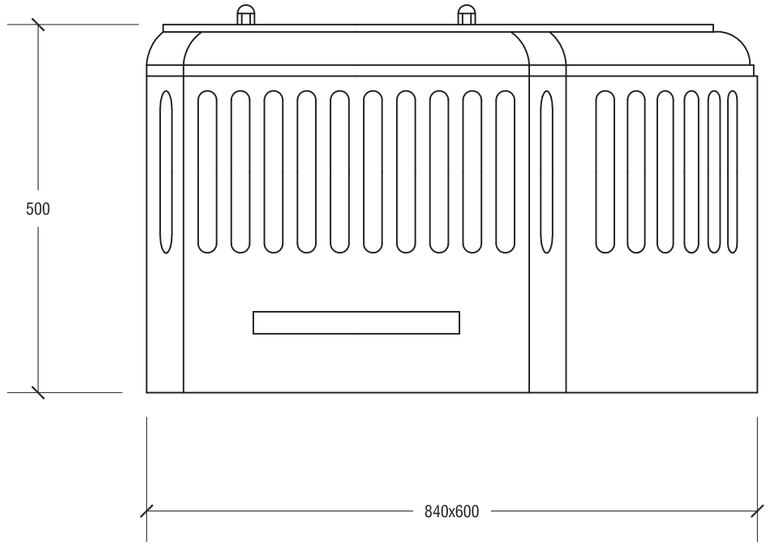


ALÇAT LATERAL



PLANTA

MATERIAL:	Font de fosa i aixeta amb pulsador de llautó (UM502G).
ACABATS:	Imprimació i dues capes de negre fosa.
OPCIONAL:	Base de fosa o base de formigó de 840 x 600 x 500mm.
ANCORATGE:	La font està proveïda de quatre forats de Ø22mm per ancorar-la a la base amb cargols M14.



ALÇAT LATERAL BASA

BASE FORMIGÓ UM502BH

BASE FOSA UM502BF

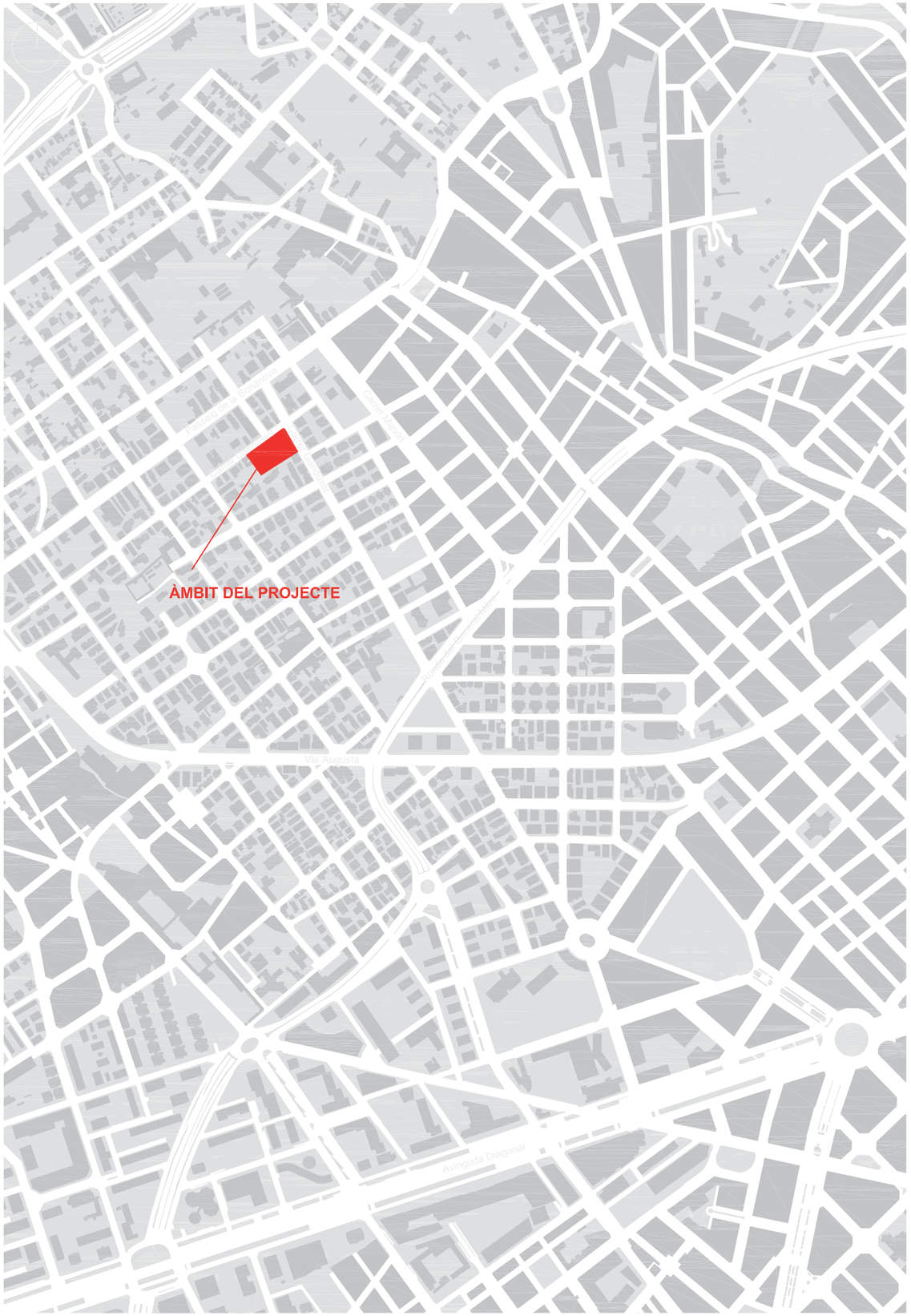
COTES EN MM

Document núm. 2

Plànols

PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

MAIG 2014



PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

NÚM. PLÀNOL	NOM PLÀNOL	NÚM. FULLS
01	SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL	01
02	FOTOPLÀNOL	01
03	PLANTA TOPOGRÀFICA	01
04	PLANTA DE DEMOLICIONS	01
05	PLANTA GENERAL	01
06	PLANTA DE SUPERPOSICIÓ	01
07	PLANTA I DETALLS DEL PÀRQUING SOTERRAT	03
08	PLANTA D'ALTIMETRIA	01
10	SECCIONS	5
11	ESTRUCTURES DE CONTENCIÓ	03
12	PLANTA DE PAVIMENTACIÓ	01
13	DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	06
14	PLANTA D'ENJARDINAMENT	01
15	PLANTA D'ELEMENTS URBANS	01
16	DETALLS D'ELEMENTS URBANS	18
17	PLANTA DE REG I FONTANERIA	01
18	DETALLS DE REG I FONTANERIA	04
19	PLANTA DE DRENTAGE	01
20	LONGITUDINALS DELS COL·LECTORS	01
21	DETALLS DE DRENATGE	03
22	PLANTA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	01
23	DETALLS D'ENLLUMENAT PÚBLIC	02
24	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA D'AIGUA POTABLE - FONT ORNAMENTAL	02
25	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA DE CLAVEGUERAM	01
26	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA DE TELEFONIA	01
27	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA DE GAS	01
28	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA D'ELECTRICITAT EN MT	01
29	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA D'ELECTRICITAT EN BT	01
30	PLANTA D'ACCESSIBILITAT	01
	TOTAL	66

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART I RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/10.000

0 100 200m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
01

NOM FITXER
01_index.dwg

EXPEDIENT
2472

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES s/e 0 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL FOTOPLÀNOL	DATA Maig 2014 NOM FITXER 02_fotoplanol.dwg	PLÀNOL NÚM. 02 EXPEDIENT 2472

CARRER DE VILANA

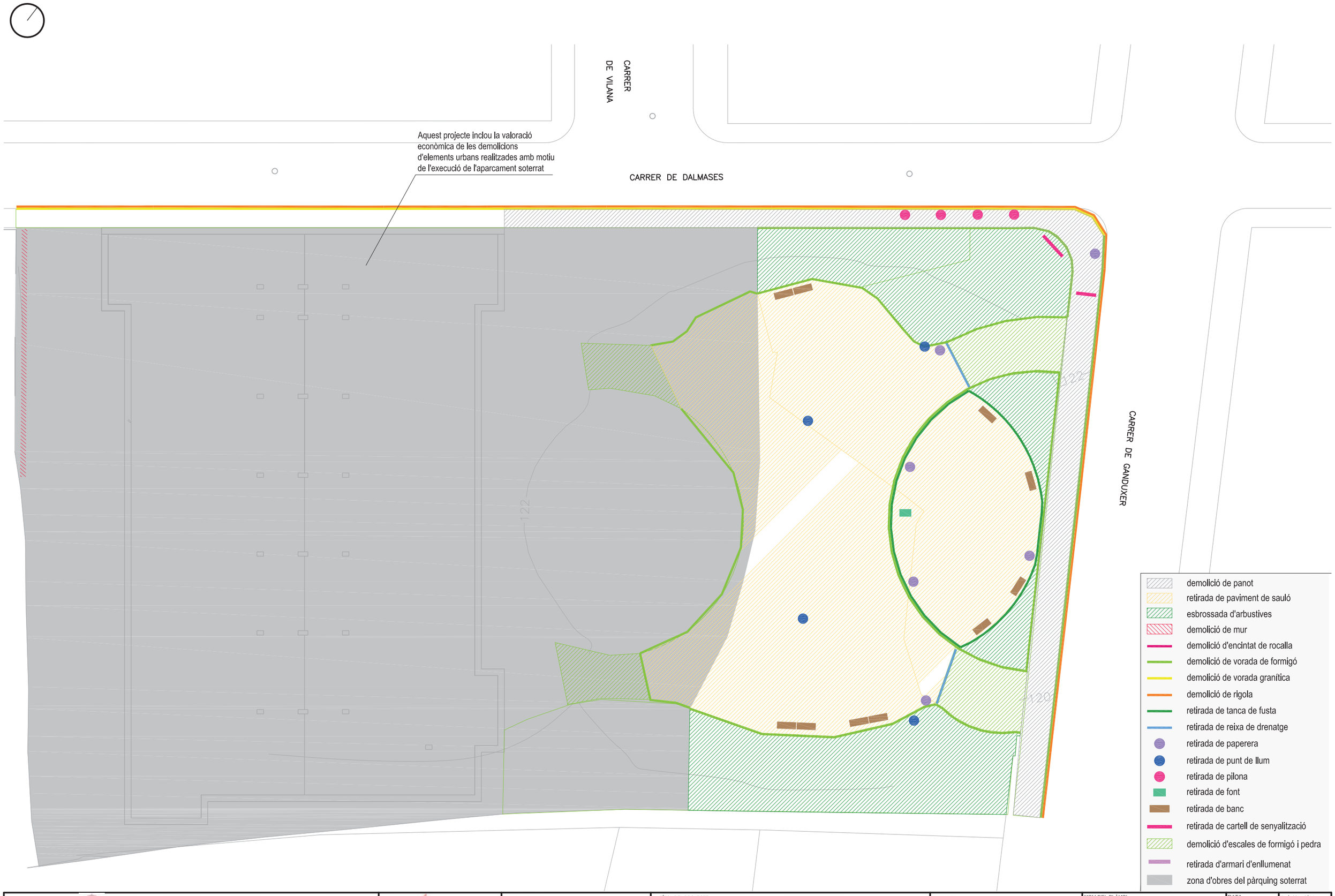
CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

zona d'obres del pàrquing soterrat

zona Terraplé i acopi del pàrquing soterrat

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE — ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/300 — 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA	DATA: Maig 2014	PLÀNOL NÚM.: 03
						NOM FITXER: 03_topografia.dwg	EXPEDIENT: 2472



Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/300

0 2.5 5.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA DE DEMOLICIONS

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
04

NOM FITXER
04_demolicions.dwg

EXPEDIENT
2472

Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300	0 2.5 5.0m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA GENERAL	DATA Maig 2014 NOM FITXER 05_planta general.dwg	PLÀNOL NÚM. 05 EXPEDIENT 2472

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

122

120

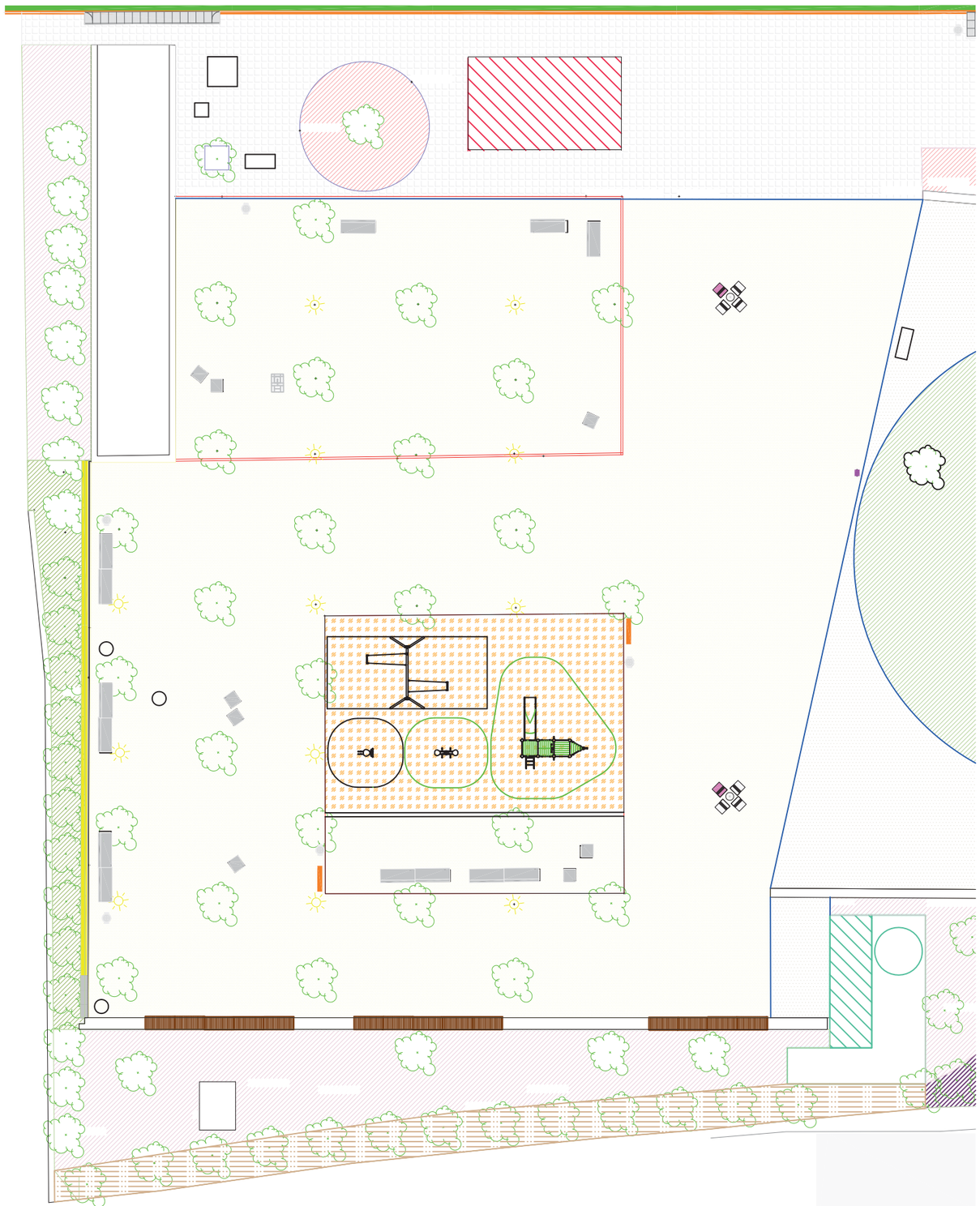
tanca metàl·lica

mur

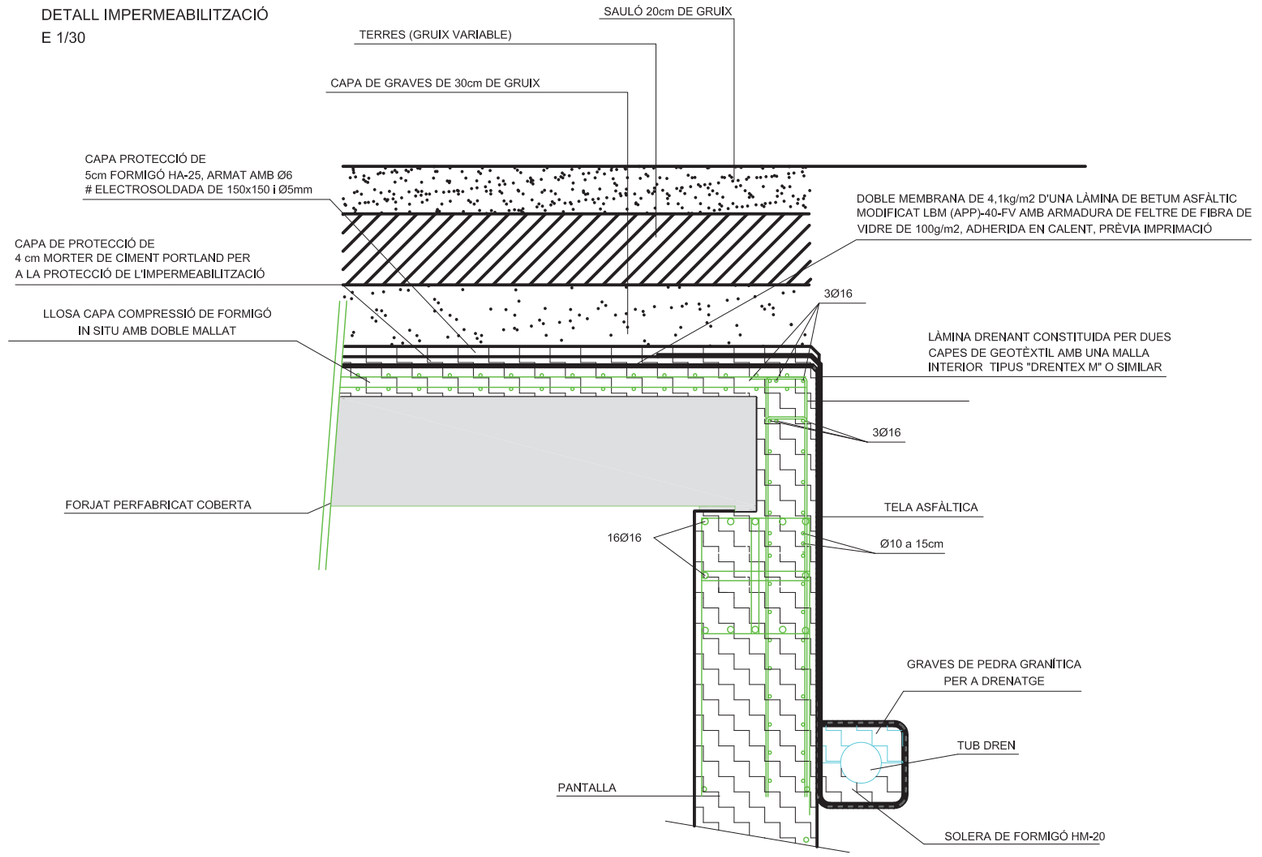
zona d'obres del pàrquing soterrat

estat actual

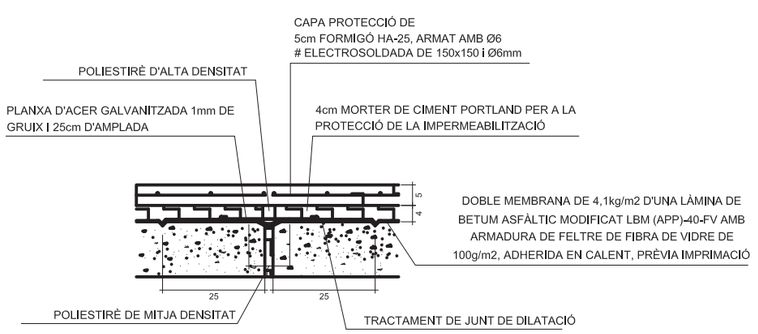
Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE — ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/300 — 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE SUPERPOSICIÓ	DATA: Maig 2014 — NOM FITXER: 06_superposició.dwg	PLÀNOL NÚM.: 06 — EXPEDIENT: 2472



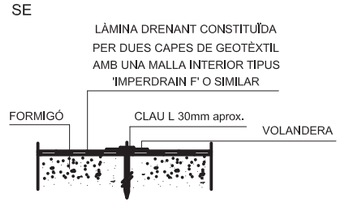
DETALL IMPERMEABILITZACIÓ
E 1/30



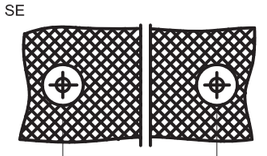
DETALL IMPERMEABILITZACIÓ JUNT COBERTA
E 1/15



DETALL SECCIÓ LÀMINA DRENANT
SE



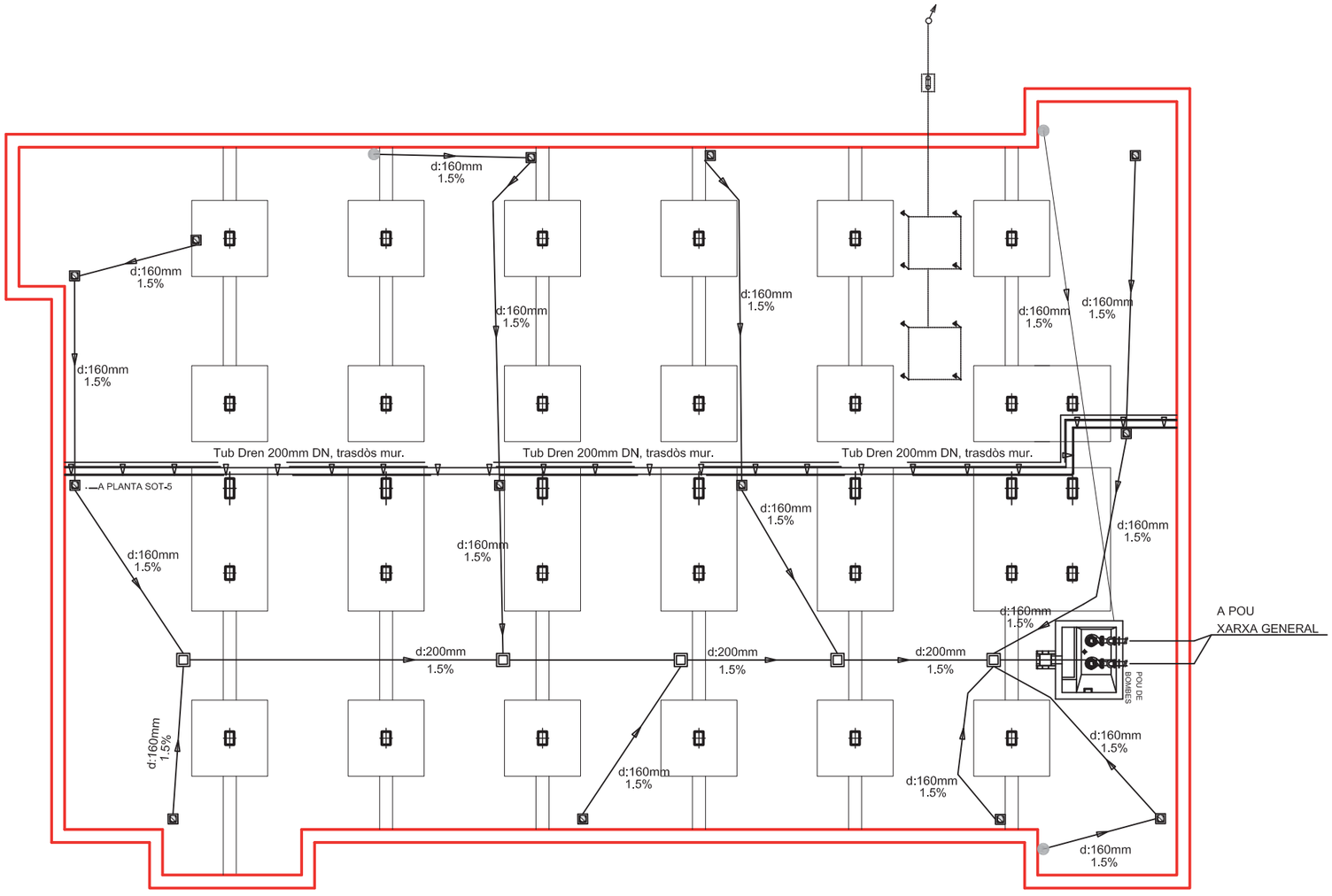
DETALL PLANTA LÀMINA DRENANT
SE



NOTA: LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL PÀRQUING ESTARÀ COMPLETAMENT EXECUTADA ABANS D'URBANITZAR LA PLAÇA. AQUESTES FEINES NO ESTAN INCLOSES AL PRESENT PROJECTE.

Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART I RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/250 0 2.5 5.0m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA I DETALLS DEL PÀRQUING SOTERRAT	DATA Maig 2014 NOM FITXER 07_pàrquing.dwg	PLÀNOL NÚM. 07.1 EXPEDIENT 2472

SANEJAMENT DE LA PLANTA DE FONAMENTS



tub

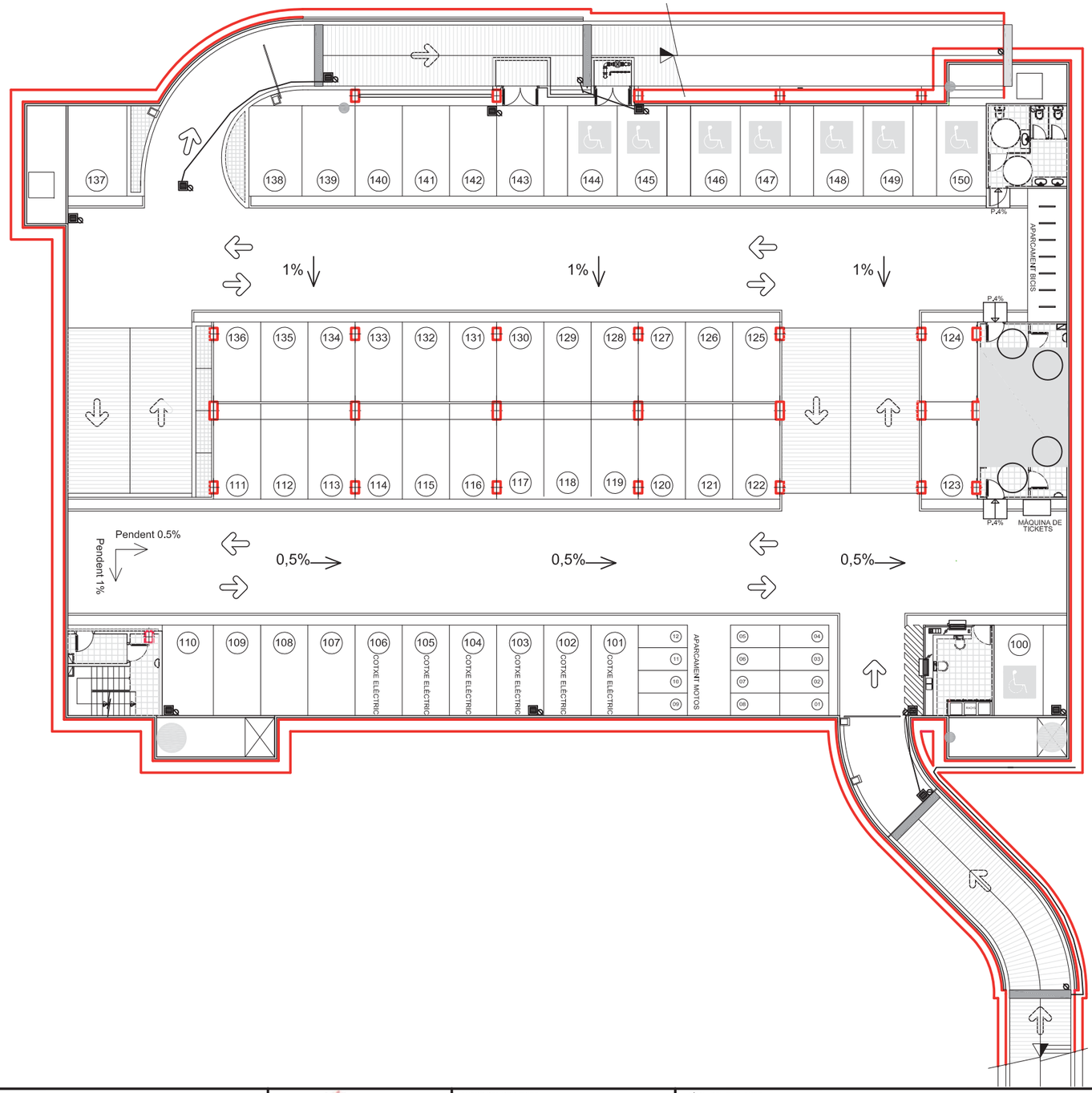
pericó de peu de baixant tapa fixa de 30x30cm

pericó de pas amb tapa regisrable de 50x50cm

baixant provinent de la xarxa de drens de la impermeabilització dels forjats

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/250	0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA I DETALLS DEL PÀRQUING SOTERRAT	DATA Maig 2014 NOM FITXER 07_pàrquing.dwg	PLÀNOL NÚM. 07.2 EXPEDIENT 2472

SANEJAMENT DEL SOTERRANI -1



baixant per a filtracions DN160mm

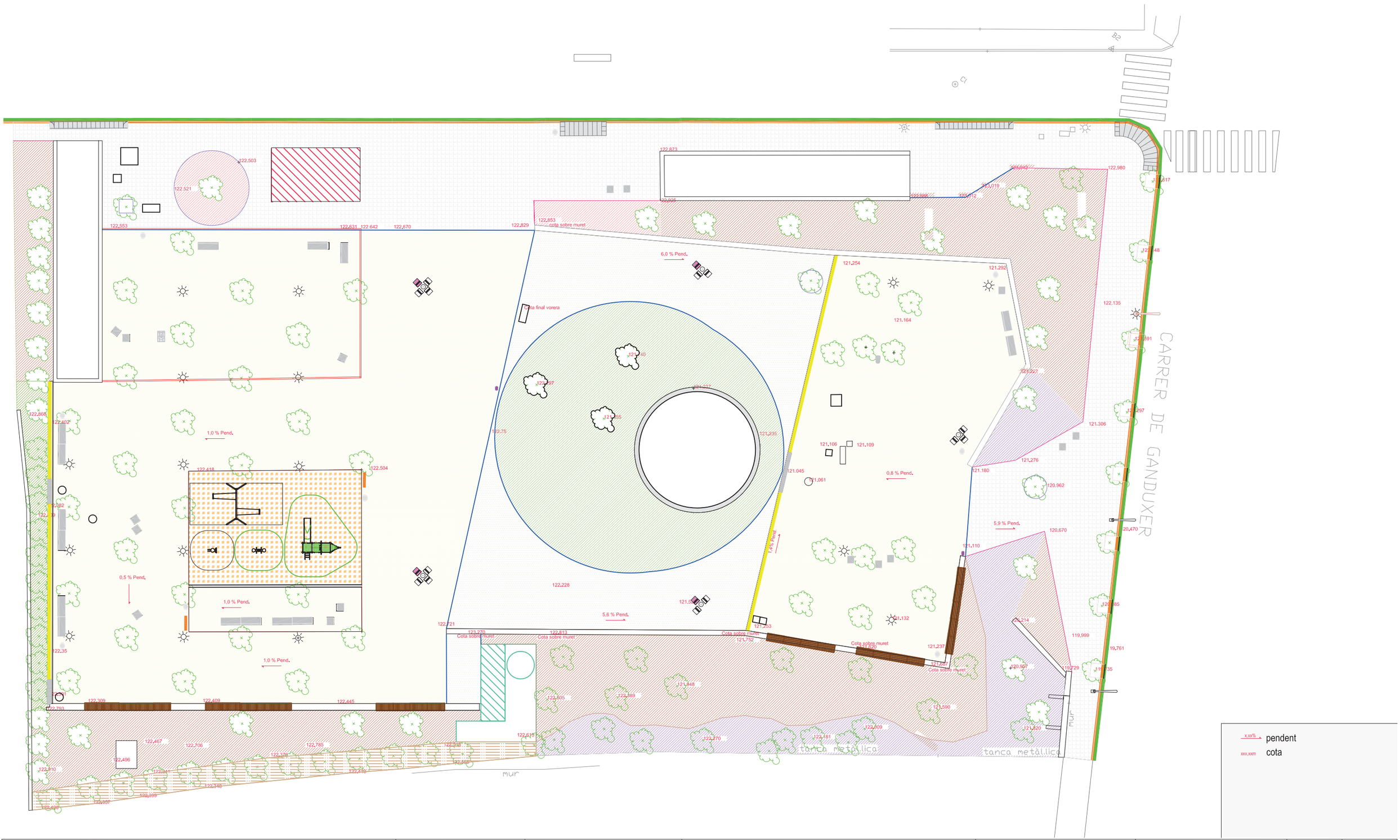
pericó sifònic de 30x30x30cm amb reixa metàl·lica

pericó de pas amb tapa regisrable de 50x50cm

reixa de recollida d'aigües pluvials de 40cm

baixant provinent de la xarxa de drens de la impermeabilització dels forjats

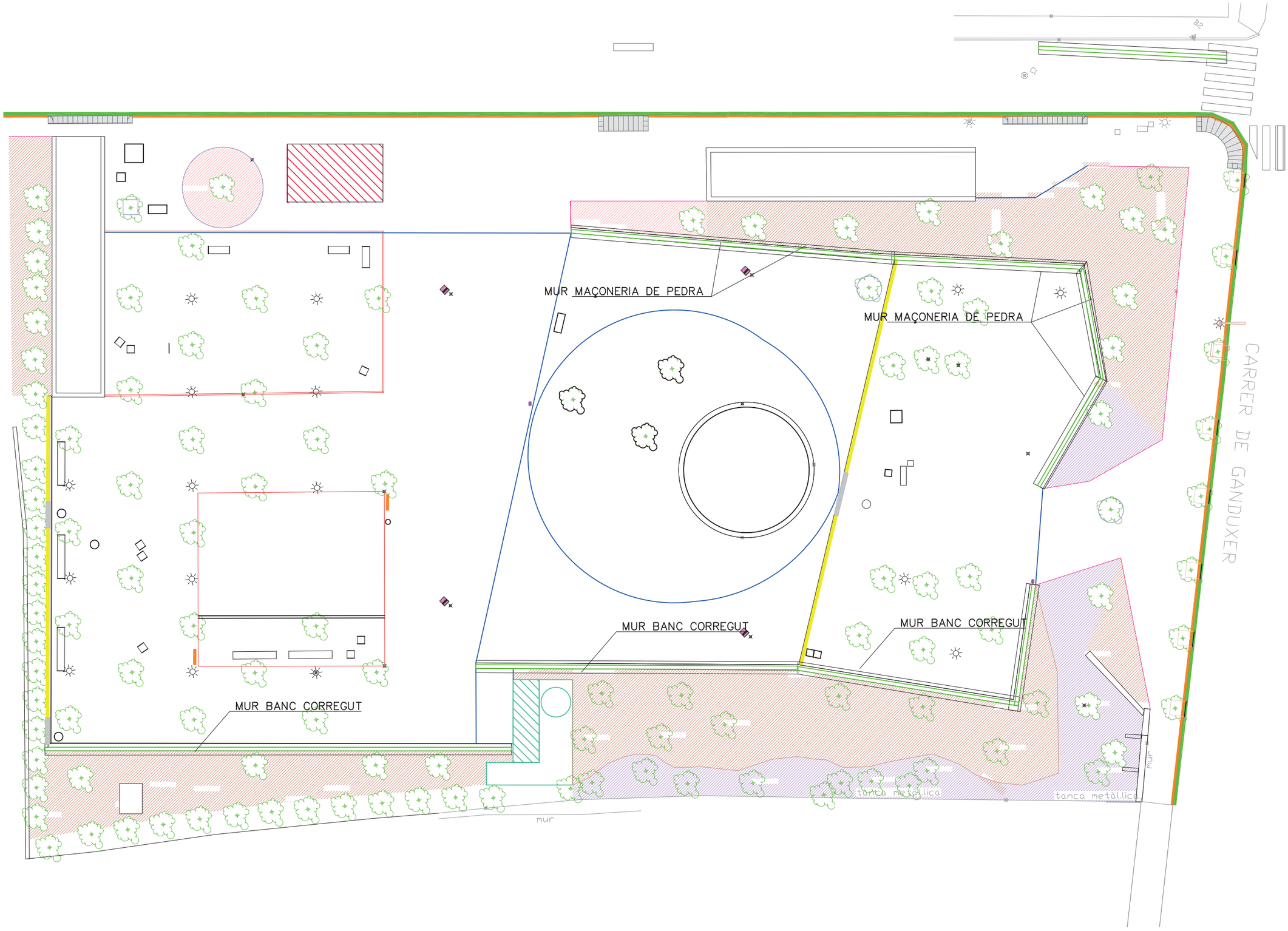
Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/250 0 2,5 5,0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA I DETALLS DEL PÀRQUING SOTERRAT	DATA Maig 2014 NOM FITXER 07_pàrquing.dwg	PLÀNOL NÚM. 07.3 EXPEDIENT 2472



x,xx% pendent

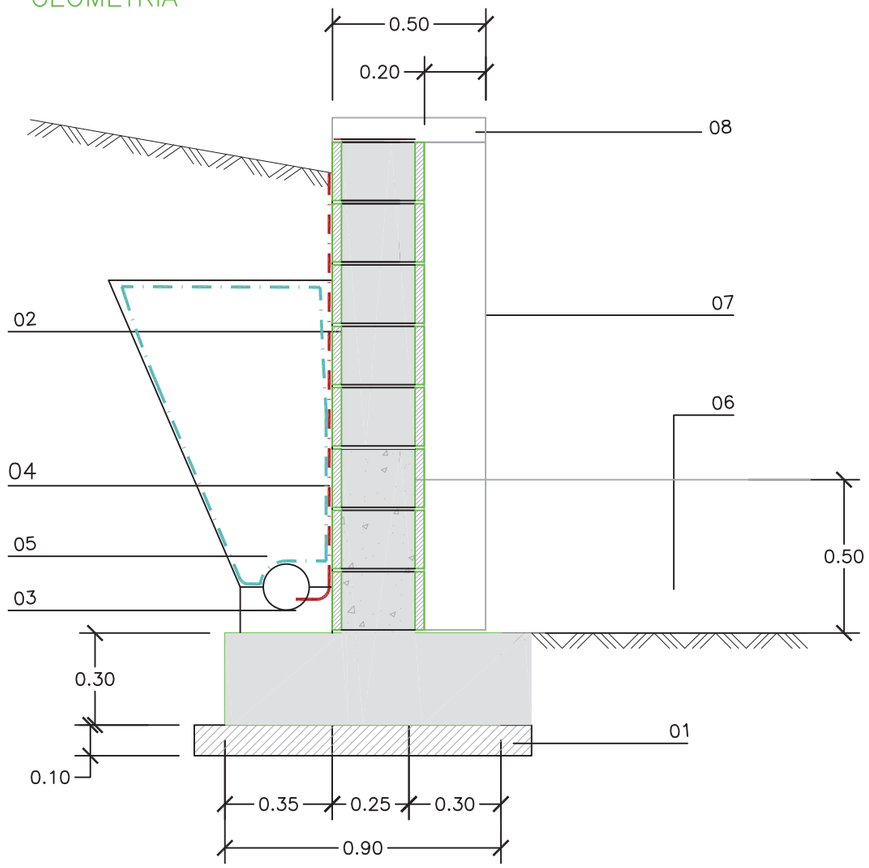
xxx,xxm cota

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300	0 2.5 5.0m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA D'ALTIMETRIA	DATA Maig 2014 NOM FITXER 08_altimetria.dwg	PLÀNOL NÚM. 08 EXPEDIENT 2472



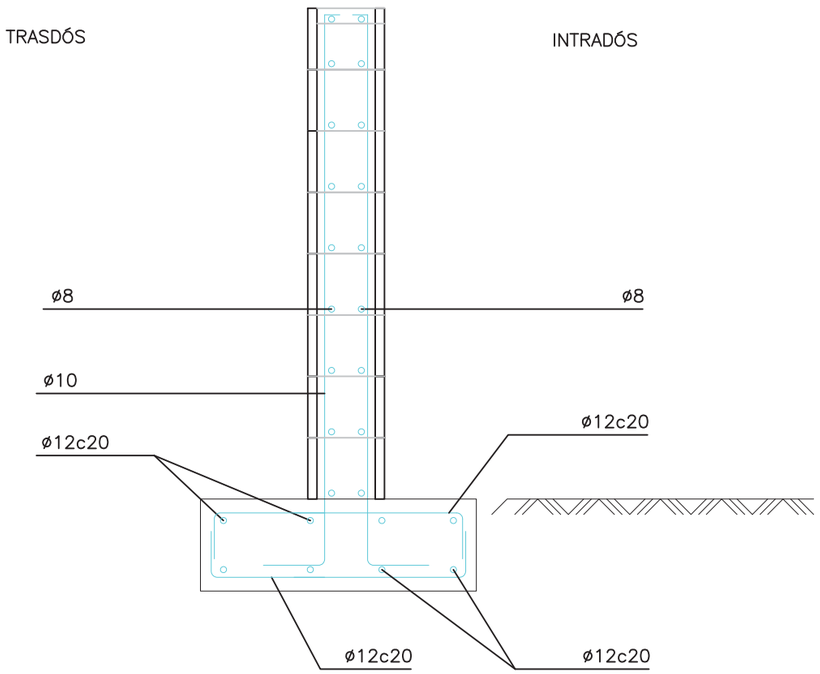
Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300 0 2,5 5m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTRUCTURES DE CONTENCIÓ REPLANTEIG	DATA Maig 2014 NOM FITXER 11_estructures.dwg	PLÀNOL NÚM. 11_1 EXPEDIENT 2472

GEOMETRIA



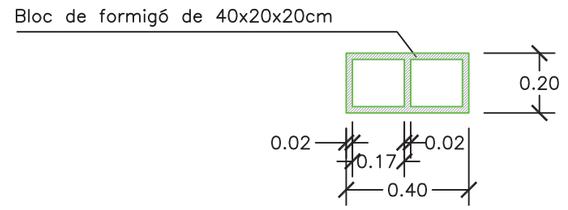
ARMAT

TRASDÓS

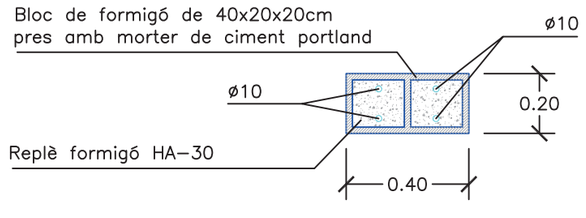


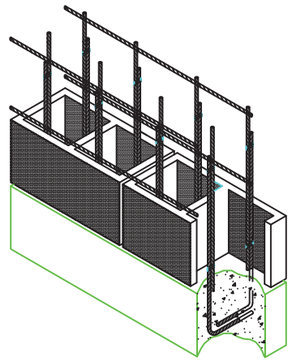
DETALL BLOC DE FORMIGÓ

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
BLOC DE FORMIGÓ



ARMADURES
BLOC DE FORMIGÓ





DETALL

MUR VERTICAL MAÇONERIA DE PEDRA

Norma: EHE–98–CTE (Espanya)
Formigó: HA–30, Control Estadístic
Acer de barres: B 500 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Classe IIIa
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària máxima de l'àrid: 20 mm

LLEGENDA MATERIALS

01 FORMIGÓ NETEJA HM–20
02 MURET BLOC FORMIGÓ MASSISSAT
03 TUB DREN ø160mm SOBRE LLIT FORMIGÓ
04 PINTURA IMPERMEABILITZANT I LLÀMINA NODULAR POLIETILÈ AMB GEOTÈXTIL
05 GRAVES COMPACTADES AMB GEOTÈXTIL
06 PAVIMENTACIÓ PLAÇA
07 MAÇONERIA PEDRA NATURAL 20cm
08 PEDRA CORONACIÓ REMAT

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
VARIS	HA–30/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
NETEJA	HM–20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA
CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD
SEGONS LA NORMA EHE 08
NO SE SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS
SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE 08.

* Nota:

SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE–EN ISO 9001.

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 10 20cm
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTRUCTURES DE CONTENCIÓ
MUR MAÇONERIA DE PEDRA

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
11_4

NOM FITXER
11_estructures.dwg

EXPEDIENT
2472

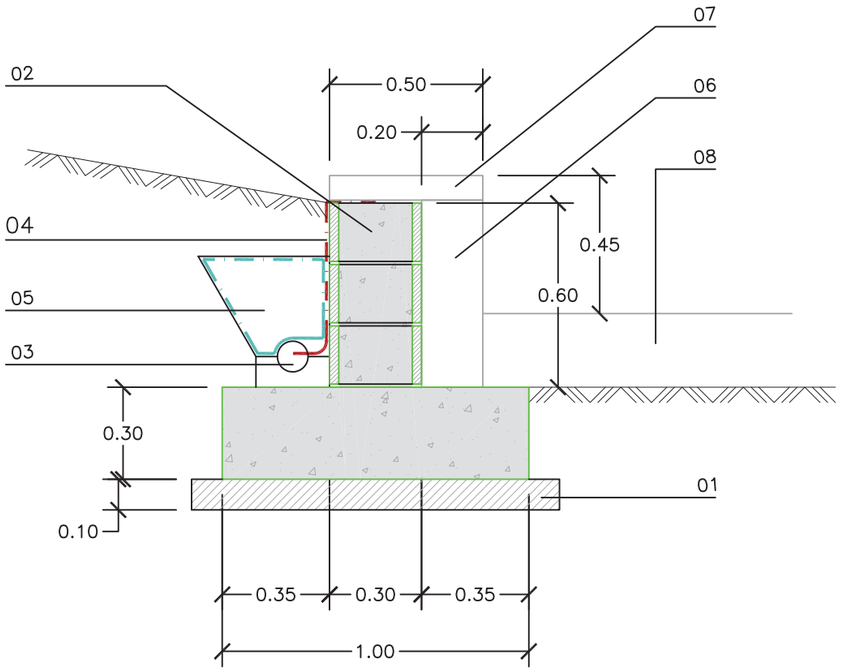
MUR BANC CORREGUT

Norma: EHE–98–CTE (Espanya)
Formigó: HA–30, Control Estadístic
Acer de barres: B 500 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Classe IIIa
Recobriment en el intradós del mur: 3.5 cm
Recobriment en el trasdós del mur: 3.5 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària máxima de l'àrid: 20 mm

LLEGENDA MATERIALS

01 FORMIGÓ NETEJA HM–20
02 MURET BLOC FORMIGÓ MASSISSAT
03 TUB DREN ø160mm SOBRE LLIT FORMIGÓ
04 PINTURA IMPERMEABILITZANT I LLÀMINA NODULAR POLIETILÈ AMB GEOTÈXTIL
05 GRAVES COMPACTADES AMB GEOTÈXTIL
06 MAÇONERIA PEDRA NATURAL 20cm
07 PEDRA CORONACIÓ REMAT
08 PAVIMENTACIÓ PLAÇA

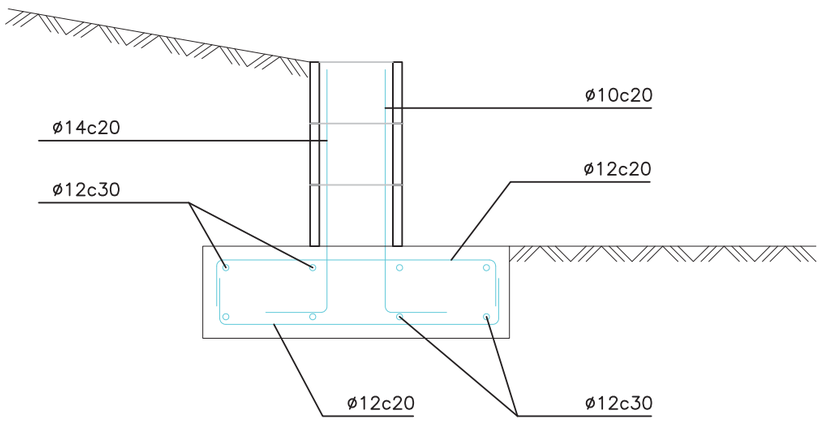
GEOMETRIA



ARMAT

TRASDÓS

INTRADÓS



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
VARIS	HA–30/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
NETEJA	HM–20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD SEGONS LA NORMA EHE 08
NO SE SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE 08.

* Nota:

SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE–EN ISO 9001.

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 10 20cm
GRÁFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTRUCTURES DE CONTENCIÓ
MUR BANC CORREGUT

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
11_5

NOM FITXER
11_estructures.dwg

EXPEDIENT
2472

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

Panot de 4 pastilles de 20x20 cm

Sauló

Sauló estabiltzat

Sorra

Panot estriat de 4 pastilles de 20x20 cm

Paviment tàctil de botons

Parterre

Escorça de pi

Escocell amb xapa d'acer galvanitzat

Escocell prefabricat de formigó

Encintat amb xapa d'acer galvanitzat

Vorada granítica

Vorada prefabricada de formigó tipus 'jardí'

Vorada prefabricada de formigó trapezoidal

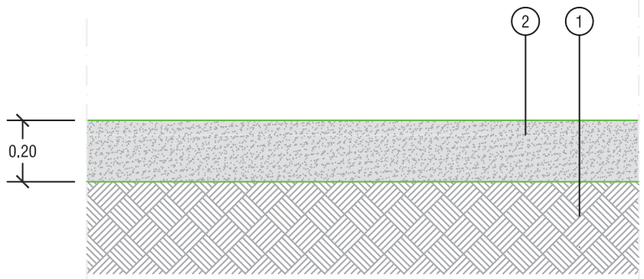
Cuneta prefabricada de formigó

Rigola de 30x30 cm

Gual de vehicles granític

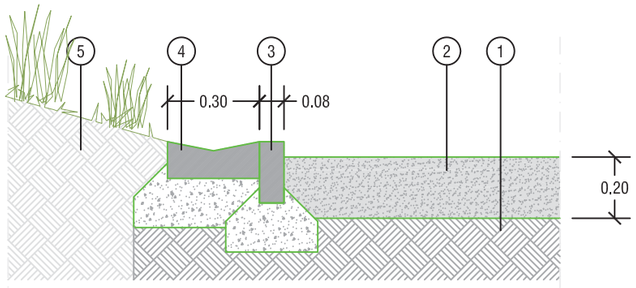
Gual de vianants granític

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300	0 2.5 5.0m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA DE PAVIMENTACIÓ	DATA Maig 2013 NOM FITXER 12_pavimentació_planta.dwg PLÀNOL NÚM. 12 EXPEDIENT 2472



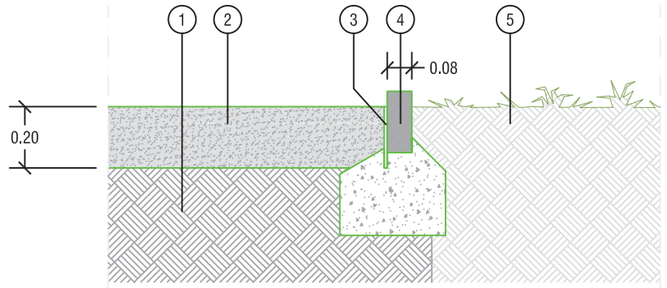
PAVIMENT DE SAULÓ

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló compactat



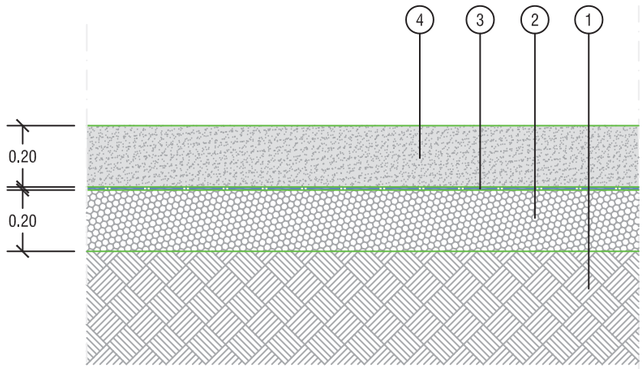
PAVIMENT DE SAULÓ / TALÚS ENJARDINAT

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló compactat
③ Vorada jardí de formigó prefabricat sobre llit de formigó HM-20
④ Cuneta de formigó prefabricat sobre llit de formigó HM-20
⑤ Talús enjardinat existent



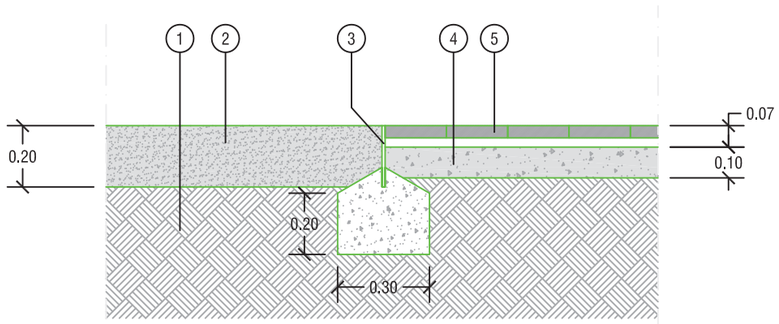
PAVIMENT DE SAULÓ / PARTERRE

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló
③ Passamà 200.10 en acer galvanitzat sobre llit de formigó HM-20
④ Vorada jardí de formigó prefabricat sobre llit de formigó HM-20
⑤ Parterre existent



PAVIMENT DE SAULÓ EN PIPICAN

① Terreny natural compactat
② Llit de graves compactades
③ Geotèxtil anticolmatació
④ Paviment de sauló compactat



PAVIMENT DE SAULÓ / PANOT

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló
③ Passamà 200.10 en acer galvanitzat sobre llit de formigó HM-20
④ Solera de formigó HM-20
⑤ Paviment de panot 20x20x4 sobre llit de morter

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3 ...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 16,6 33,3cm
GRÀFIQUES

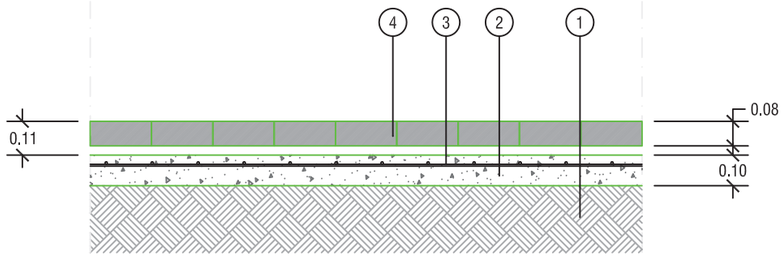
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS DE PAVIMENTACIÓ

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
13.1

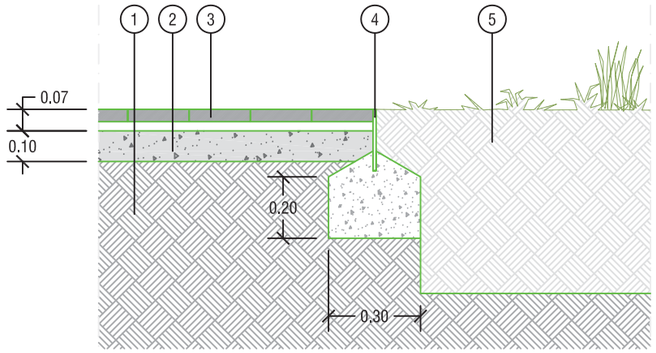
NOM FITXER
13_pavimentació_detalls.dwg

EXPEDIENT
2472



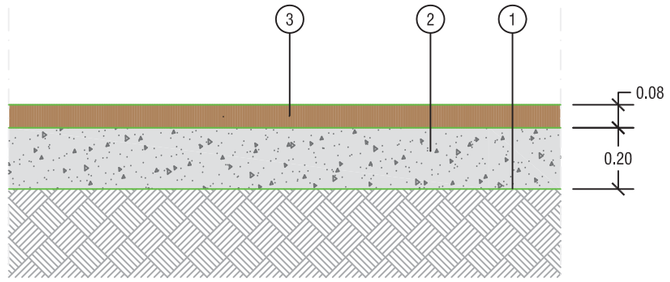
PAVIMENT DE PANOT CIRCULACIÓ VEHICLES

① Terreny natural compactat
② Solera de formigó armat HM-20
③ Malla electrosoldada #Ø6c15cm
④ Paviment de panot 20x20x8 sobre llit de morter



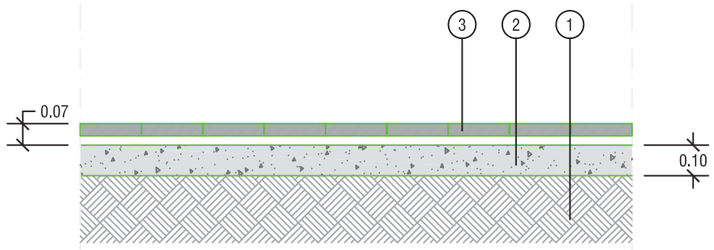
PAVIMENT PANOT/PARTERRE

① Terreny natural compactat
② Solera de formigó HM-20
③ Paviment de panot 20x20x4 sobre llit de morter
④ Passamà 200.10 en acer galvanitzat sobre llit de formigó HM-20
⑤ Parterre existent



PAVIMENT SAULÓ ESTABILITZAT

① Terreny natural compactat
② Solera de sauló compactat
③ Sauló estabilitzat



PAVIMENT DE PANOT

① Terreny natural compactat
② Solera de formigó HM-20
③ Paviment de panot 20x20x4 sobre llit de morter

Ajuntament de Barcelona

INMOMÈDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3 ...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 16,6 33,3cm
GRÀFIQUES

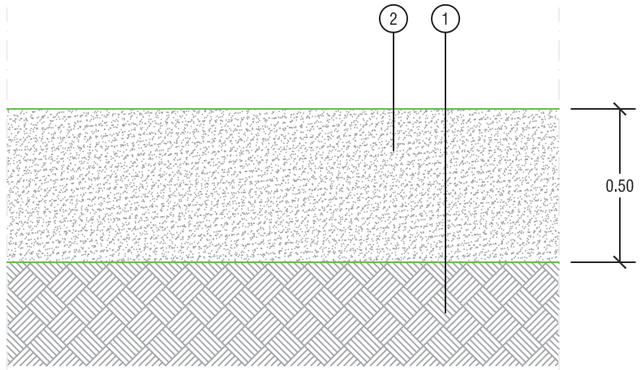
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS DE PAVIMENTACIÓ

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
13.2

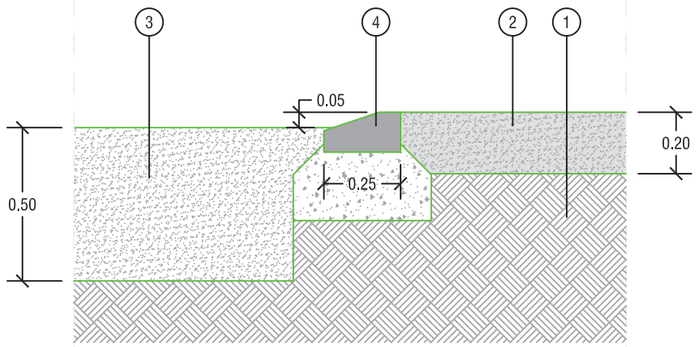
NOM FITXER
13_pavimentacio_detalls.dwg

EXPEDIENT
2472



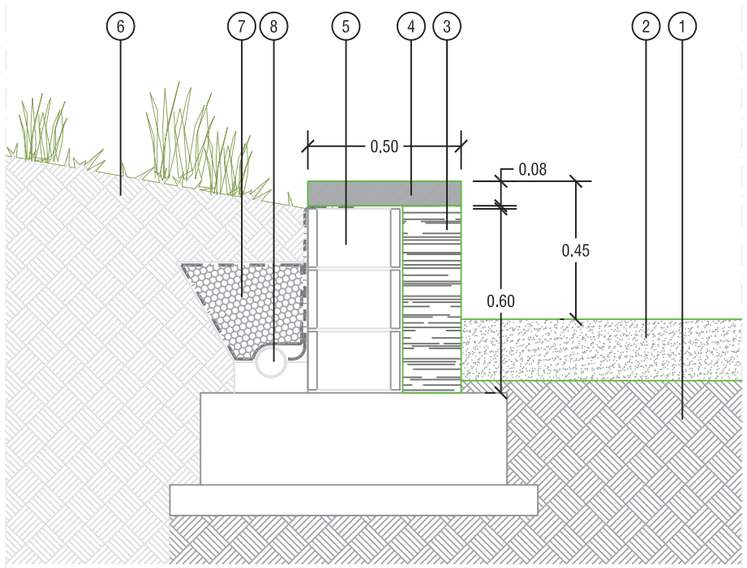
PAVIMENT DE SORRA

① Terreny natural compactat
② Paviment de sorra rentada granulometria entre 1-2mm



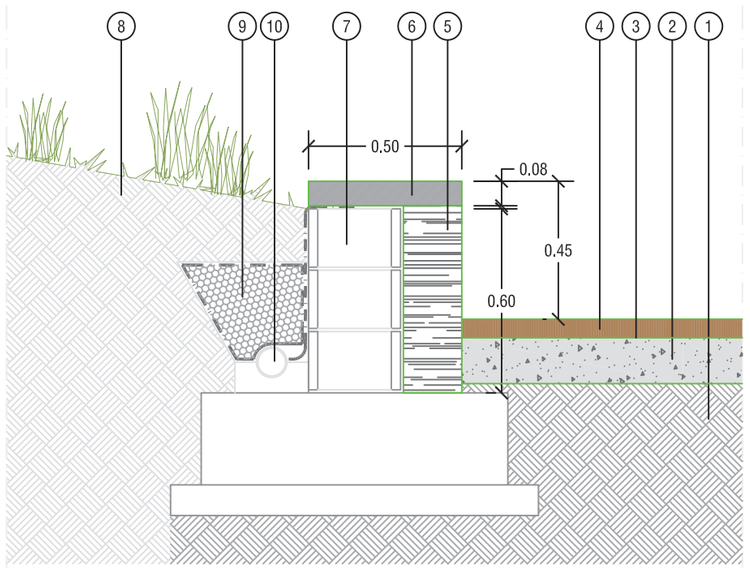
PAVIMENT DE SORRA/SAULÓ

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló compactat
③ Paviment de sorra rentada granulometria entre 1-2mm
④ Vorada remuntable prefabricada de formigó sobre llit HM-20



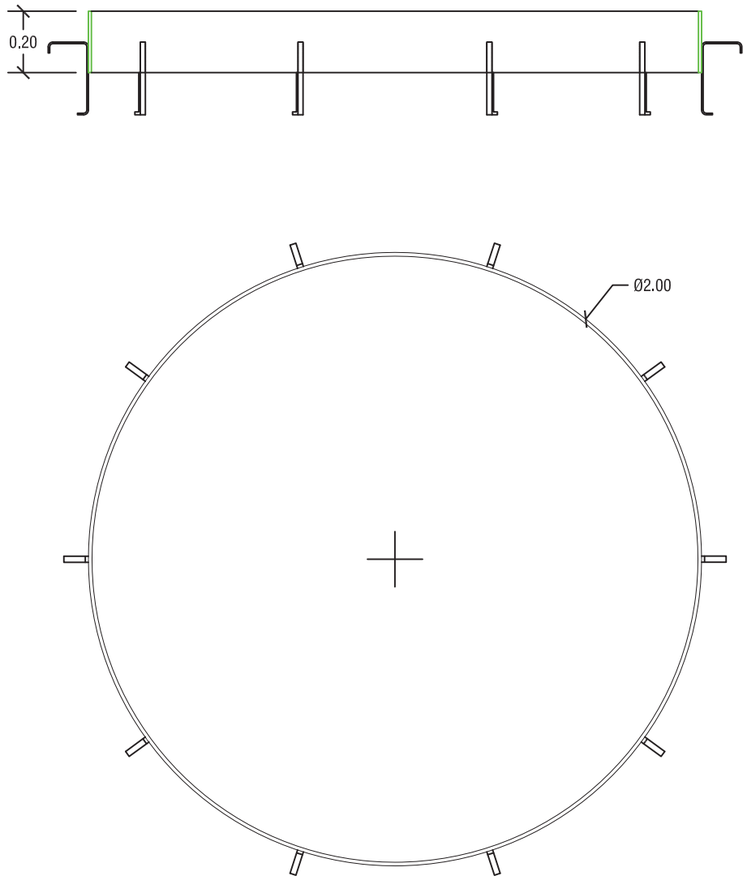
ENTREGA BANC CORREGUT / SAULÓ

① Terreny natural compactat
② Paviment de sauló compactat
③ Fulla de 20cm de maçoneria de pedra natural i morter de ciment
④ Pedra artificial de coronació
⑤ Mur de contenció de bloc de formigó (veure plànol 11.6)
⑥ Talús enjardinat existent
⑦ Drenatge intradòs amb graves envoltades de geotèxtil anti-colmatació
⑧ Tub de drenatge connectat a xarxa i impermeabilització

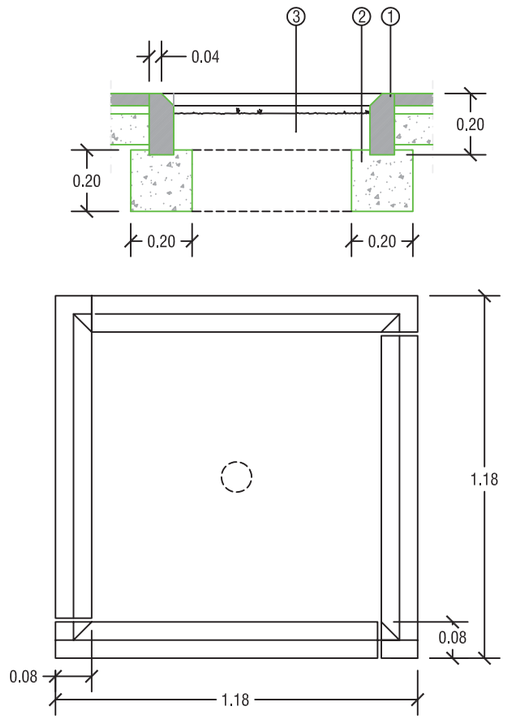


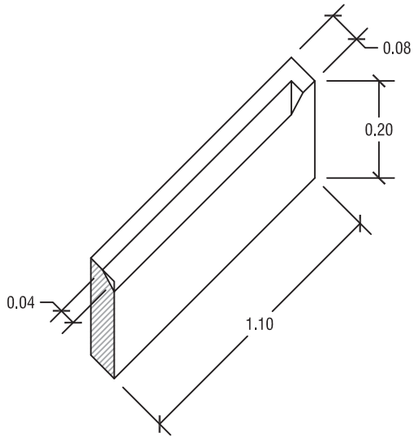
ENTREGA BANC CORREGUT / SAULÓ

① Terreny natural compactat
② Solera de formigó HM-20
③ Reg d'adherència
④ Asfalt de color
⑤ Fulla de 20cm de maçoneria de pedra natural i morter de ciment
⑥ Pedra artificial de coronació
⑦ Mur de contenció de bloc de formigó (veure plànol 11.6)
⑧ Talús enjardinat existent
⑨ Drenatge intradòs amb graves envoltades de geotèxtil anti-colmatació
⑩ Tub de drenatge connectat a xarxa i impermeabilització



ESCOCELL CIRCULAR D'ACER GALVANITZAT Ø2m





ESCOCELL PREFABRICAT DE FORMIGÓ TIPUS FIOL

① PEÇA DE FORMIGÓ DE 8x100x20cm / 8x120x20cm
② BASE DE FORMIGÓ HM-20
③ REBLERT DE TERRA VEGETAL

Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20 0 16,6 33,3cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	DATA Malg 2014 NOM FITXER 13_pavimentacio_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 13.4 EXPEDIENT 2472

DETALL DE GUAL DE VIANANTS

1 I 2. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. PERFORACIÓ PER PAPERERA DE D=45mm. COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ

3. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. PERFORACIÓ PER A PAL DE SEMÀFOR DE D=120mm AL CENTRE DE LA PEÇA COL.LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ

4 I 5. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. PERFORACIÓ PER BACUL D'ENLLUMENAT (AMB SEMÀFOR ACOPLAT) DE D=230mm CENTRAT A UN LATERAL DE LA PEÇA COL.LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ

6. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. SENSE PEFORAR COL.LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ

7. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x23 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. ARESTA VERTICAL ARRODONIDA DE R=20mm CARA LATERAL D'ACOPLAMENT VORADA AMB CAIGUDA DE 20mm COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ

9. PEÇA DE GRANIT DE 40x121,8x6 AMB LA CARA SUPERIOR FLAMEJADA. S'ENTREGA A NIVELL AMB EL DE VORERA I DE CALÇADA. PENDENT MÀXIM 12%. COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ

10. PAPERERA MODEL BARCELONA EMPOTRADA A 1 I A 2. DISTÀNCIA ENTRE EIXOS DEL SUPORT VERTICAL DE 435mm. FORATS D=45mm. JUNTS AMORTERATS

11. PAL DE SEMÀFOR DE FIBRA DE VIDRE EMPOTRAT A 3. JUNT AMORTERAT

12. BÀCUL ENLLUMENAT (AMB SEMÀFOR ACOPLAT) EMPOTRAT A 4 I A 5. JUNT AMORTERAT. ANCORATGE A LA SABATA DE FORMIGÓ I CARTEL.LES PER SOTA 4 I 5.

13. FRANJA DE PANOT ESTRIAT CENTRADA AL GUAL. AMPLADA DE 1m DES DEL GUAL A LA FACANA. COL.LOCADA SEGUINT EL MODULATGE DELS PANOTS DE L'ENTORN

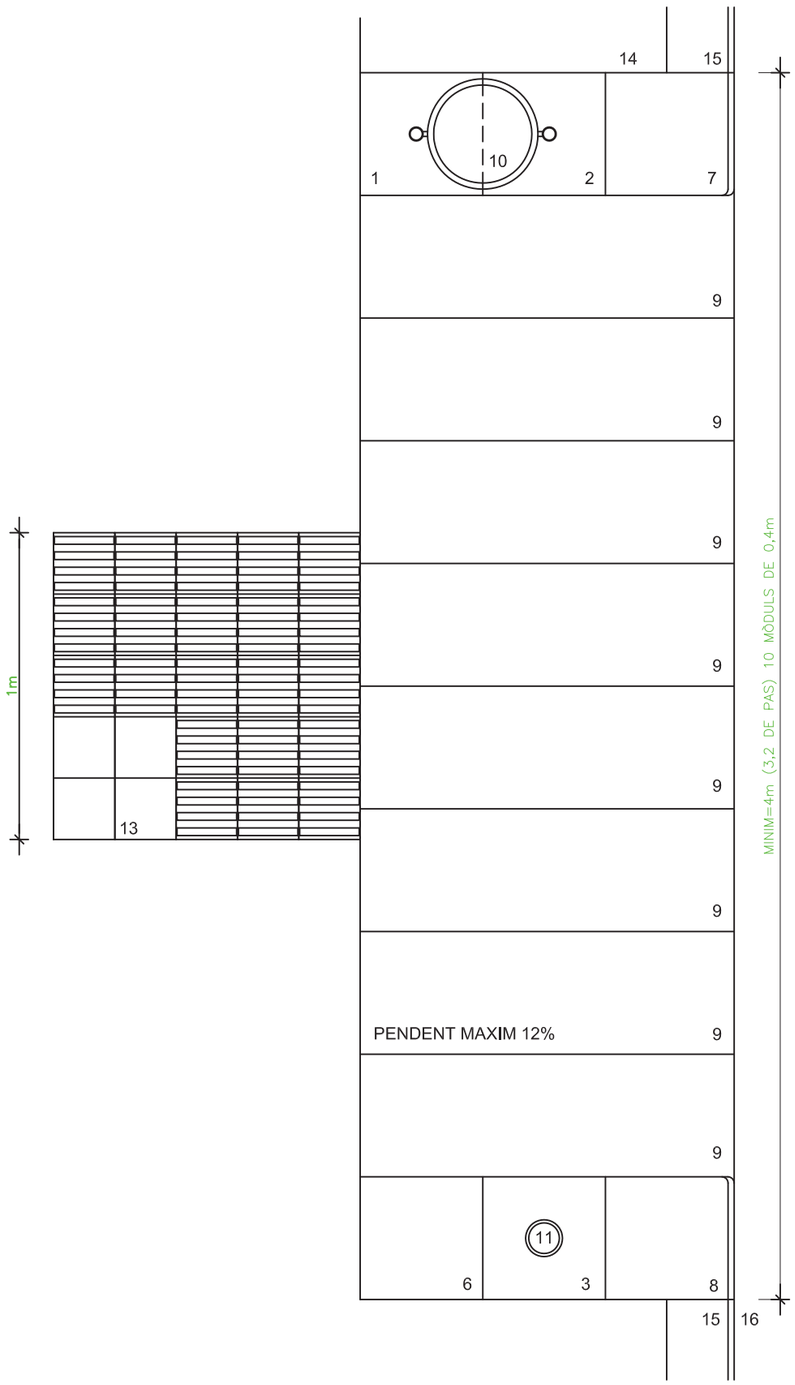
14. PAVIMENT DE VORERA

15. VORADA DE GRANIT

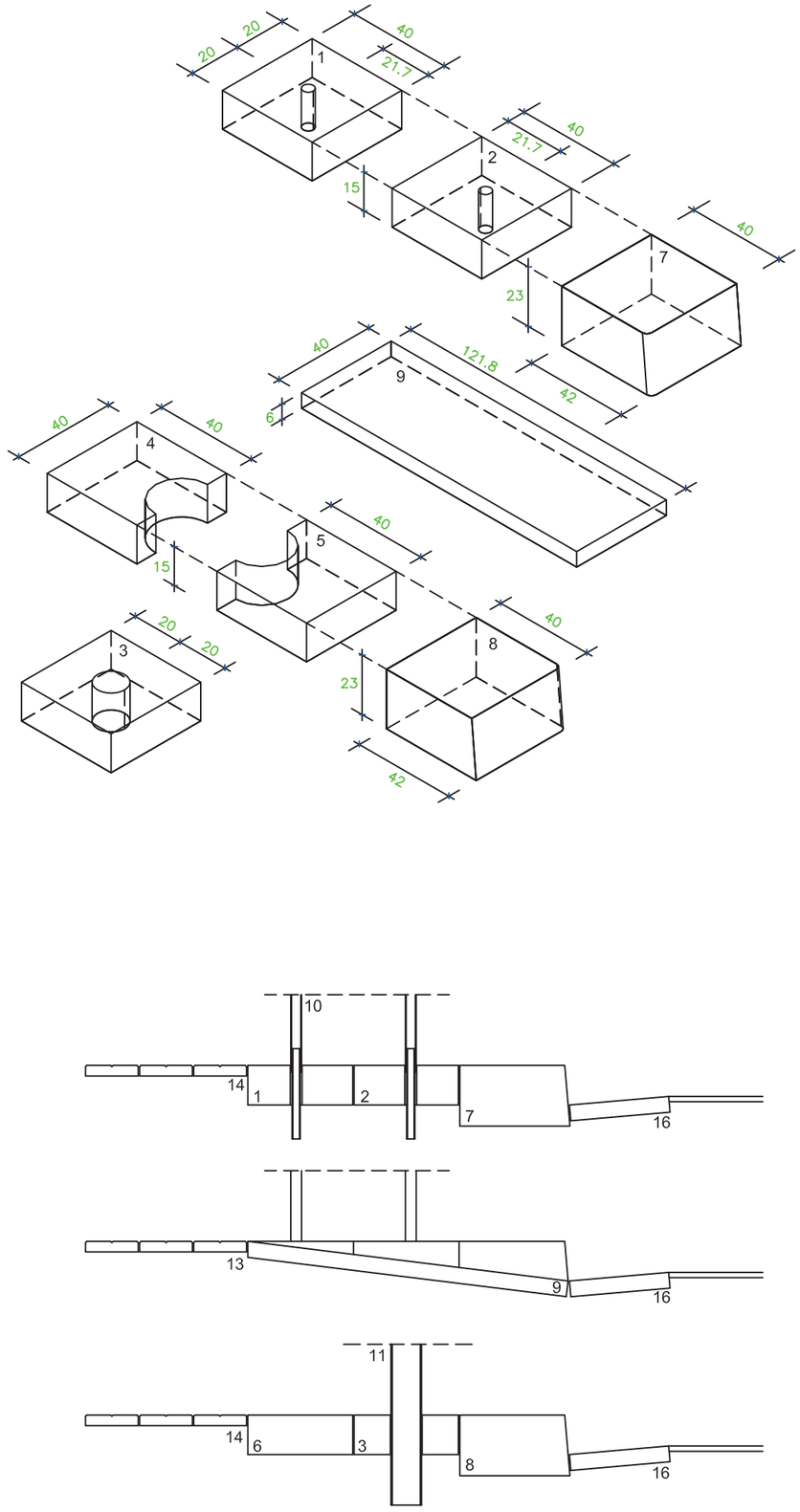
16. RIGOLA

NORMATIVA:

- EL GUAL VIANANTS ES COL.LOCARÀ EN VORERES DE MES DE 260m I COINCIDINT AMB EL PAS DE VIANANTS
- LES PECES 9 QUE FORMEN LA RAMPA DEL GUAL HAURAN D'ENTREGAR-SE A NIVELL AMB LA CALÇADA I LA VORERA



PLANTA

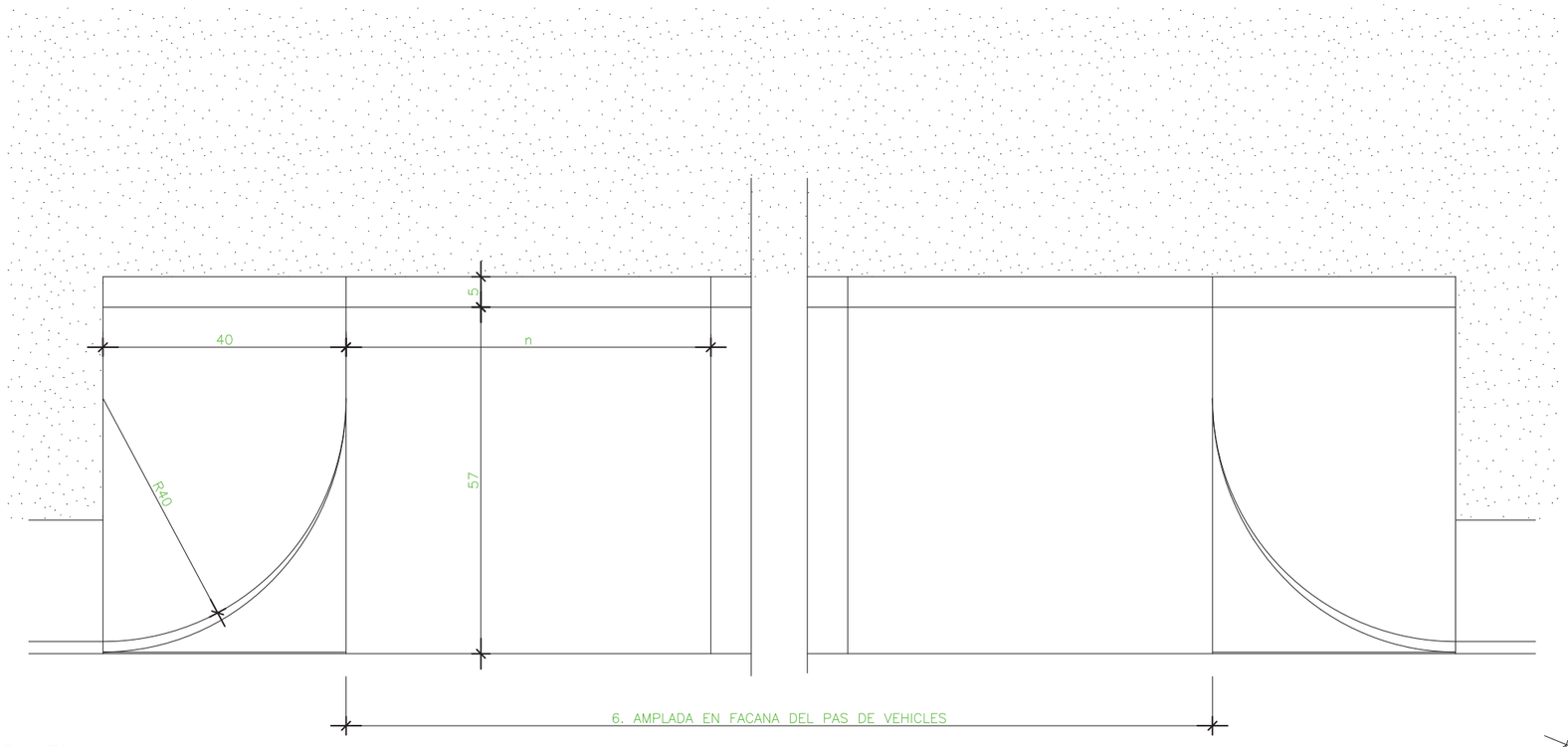


SECCIONS

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20 0 16,6 33,3cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	DATA Maig 2014 NOM FITXER 13_pavimentacio_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 13.6 EXPEDIENT 2472

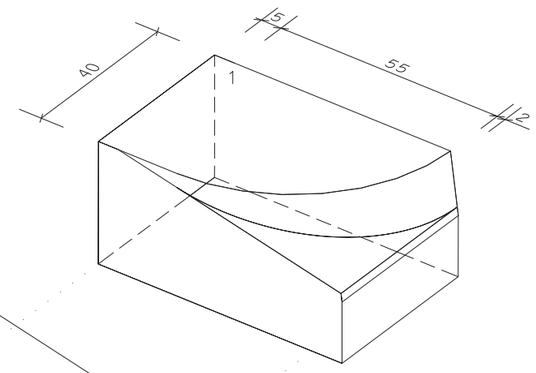
DETALL DE GUAL DE VEHICLES

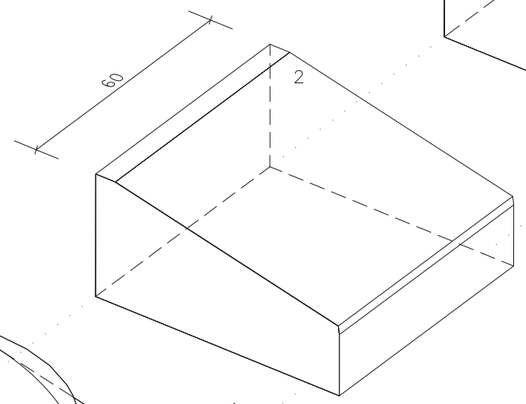
1. PEÇA DE GRANIT DE 60x40x30 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. CONFORMADA SEGONS DETALL AMB QUART DE CIRCUMFERENCIA R=40cm CARA D'ACOPLAMENT VORADA AMB CAIGUDA DE 20mm COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ
2. PEÇA DE GRANIT DE 60xnx30 AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES. CONFORMADA SEGONS DETALL .PLA INCLINAT AMB PENDENT EN FUNCIO DE L'ALCADA DE LA VORADA. COL.LOCADA SOBRE LA SOLERA DE FORMIGÓ
3. PAVIMENT DE VORERA
4. VORADA DE GRANIT
5. RIGOLA

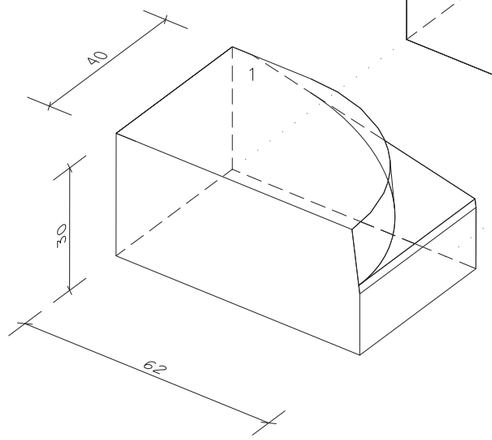


PLANTA

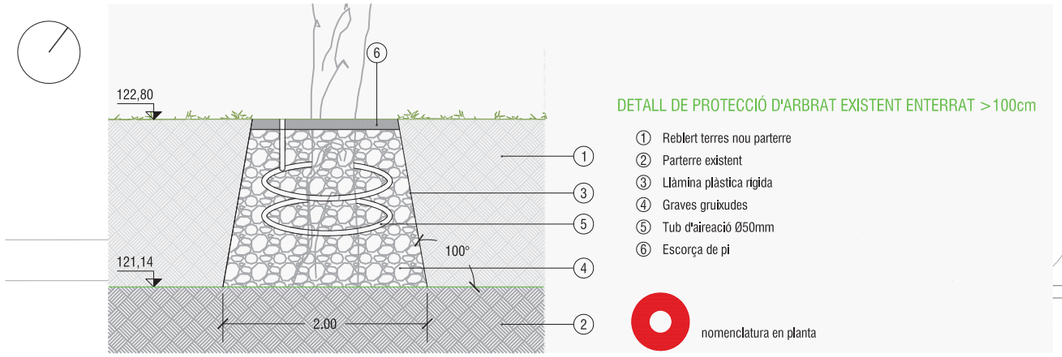
SECCIÓ







Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/10 0 8,3 16,6cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	DATA Malg 2014 NOM FITXER 10_pavimentacio_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 13.7 EXPEDIENT 2472



DETALL DE PROTECCIÓ D'ARBRAT EXISTENT ENTERRAT >100cm

1. Reblert terres nou parterre
2. Parterre existent
3. Llàmina plàstica rígida
4. Graves gruixudes
5. Tub d'aireació Ø50mm
6. Escorça de pi

nomenclatura en planta

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

Arbustivas

50% Bignònia (*Distictis buccinatoria*) + 50% Gessamí de llet (*Trachelospermum jasminoides*)

Rosers Inocentia amb escorça de pi

TAPITZANTS

Gespa (35% *Festuca a. rizomatosa* + 35% *Festuca arundinacea* + 5% *Lolium perenne* + 25% *Cynodon dactylon*)

Heura amb escorça de pi (*Hedera helix*)

Heura (*Hedera helix*)

ARBRAT EXISTENT A MANTENIR (36ut)

- *Tipuana tipu* (Tipuana) - 17ut
- *Prunnus cerasifera pissardii* (Prunera de fulla vermella) - 2ut
- *Koelreuteria paniuclata* (Sapindal) - 9ut
- *Olea europaea* (Olivera) - 2ut
- *Cupressus sempervirens* (Xiprer) - 3ut
- *Cupressus arizonica* (Xiprer d'Arizona) - 3ut

ARBRAT DE NOVA PLANTACIÓ (91ut)

- *Tipuana tipu* (Tipuana) - 15ut
- *Sophora japonica* (Sòfora) - 12ut
- *Jacaranda mimosifolia* (Xicranda) - 9ut
- *Olea europaea* (Olivera) - 2ut
- *Schinus molle* (Pebrer bord) - 6ut
- *Grevillea robusta* (Grevil·lea) - 44ut
- *Erythrina crista-galli* (Arbre del coral) - 3ut

tanca metàl·lica

mur

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA D'ENJARDINAMENT	DATA Maig 2014 NOM FITXER 14_enjardinament_planta.dwg	PLÀNOL NÚM. 14 EXPEDIENT 2472

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

BALANCÍ DE MOLLES MOTO model
0-44206-000 2014 de "Kaiser & Hühne"

JOC COMBINAT "LA TRAINERA"model
0-21144-702 2014 de "Kaiser & Hühne"

COLUMPIO 2 ASIENTOS P i C MOD
0-40346-000 2014 de "Kaiser & Hühne"

BALANCÍ DE MOLLES model
0-44248-000 2014 de "Kaiser & Hühne"

Paperera model 'Barcelona'

Font model 'Barcino' de 'Fundición Dúctil Benito' o similar

Abeurador per gossos

Banc de 1,75m de longitud model 'Neoromàntic clàssic' de 'Santa & Cole' o similar

Cadira model 'Neoromàntic liviano' de 'Santa & Cole' o similar

Banc-muret amb aplacat amb pedra natural i fusta de pi roig tractada a l'autoclau

Tanca i porta de fusta model 'Joaquim'

Passamà circular d'acer

Cartell d'informació de normes d'ús de zona de jocs infantils

Cartell d'informació de normes d'ús d'espai verd

Edicle amb ascensor no inclòs al present projecte

Edicle amb escales

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/300

0 2.5 5.0m
GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA D'ELEMENTS URBANS

DATA
Maig 2014

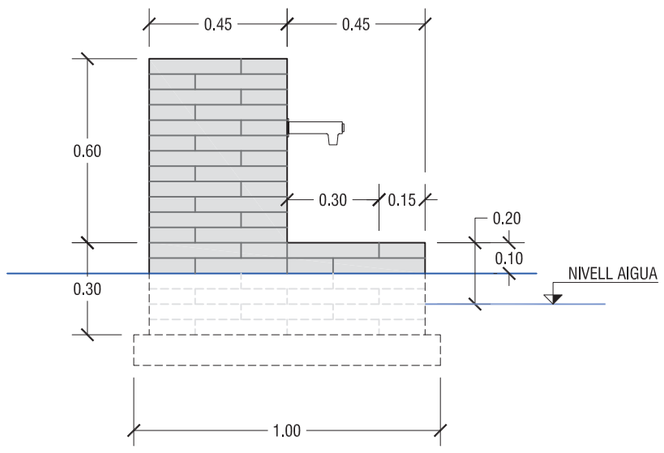
PLÀNOL NÚM.
15

NOM FITXER
15_elements urbans_planta.dwg

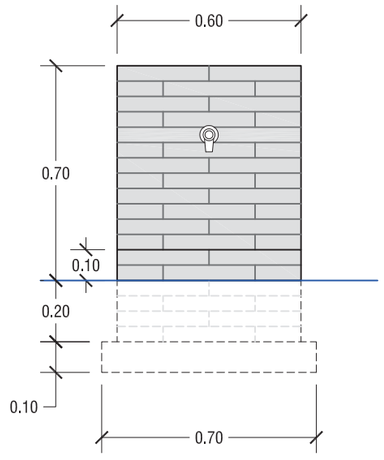
EXPEDIENT
2472

ABEURADOR PER A GOSSOS

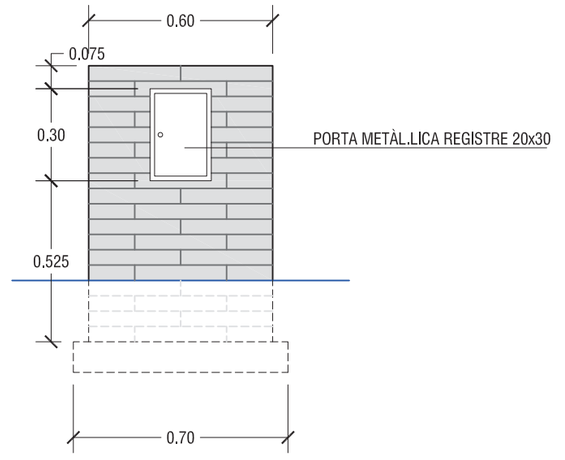
PERFIL



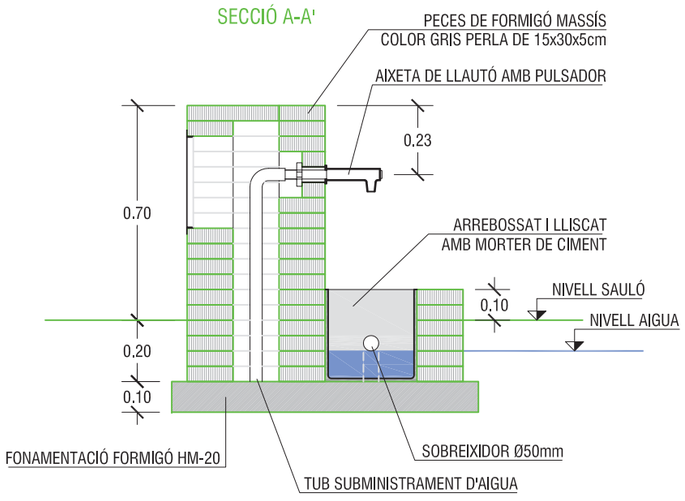
ALÇAT FRONTAL



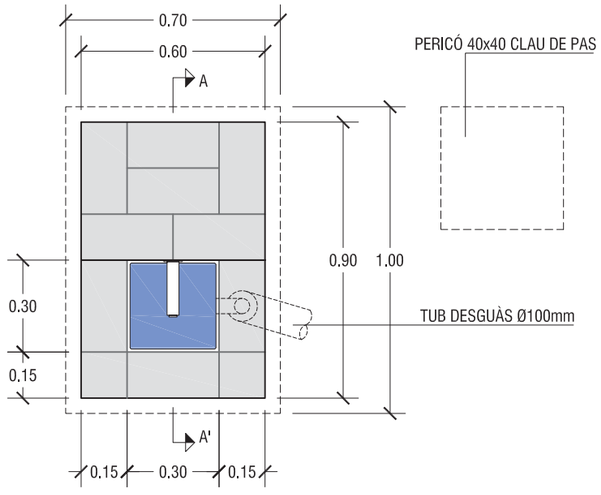
ALÇAT TRASER



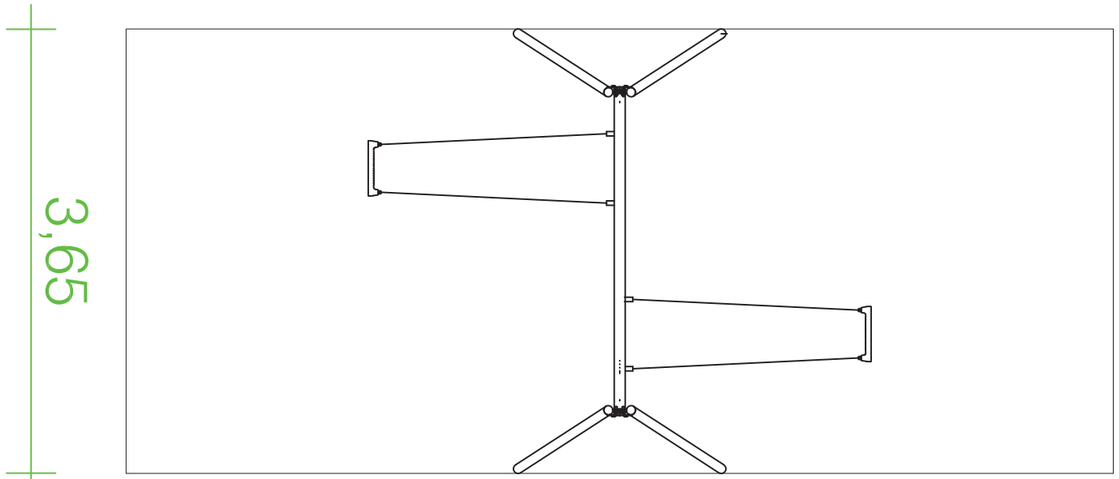
SECCIÓ A-A'



PLANTA



Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3...	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20 0 16,5 33cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS ELEMENTS URBANS	DATA Maig 2014 NOM FITXER 16_el_urbans_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 16.1 EXPEDIENT 2472



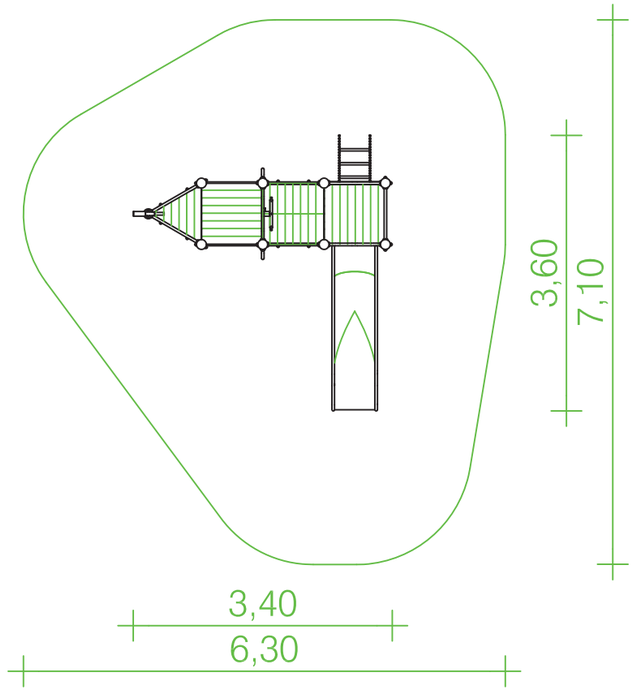
IMATGE

COLUMPIO DOBLE ASIENTOS PLANO Y CUNA MODELO 0-40346-000 2014 de "Kaiser & Hühne"

Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20 0 16,5 33,5cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS ELEMENTS URBANS	DATA Maig 2014	PLÀNOL NÚM. 16.10
						NOM FITXER 16_el_urbans_detalls.dwg	EXPEDIENT 2472

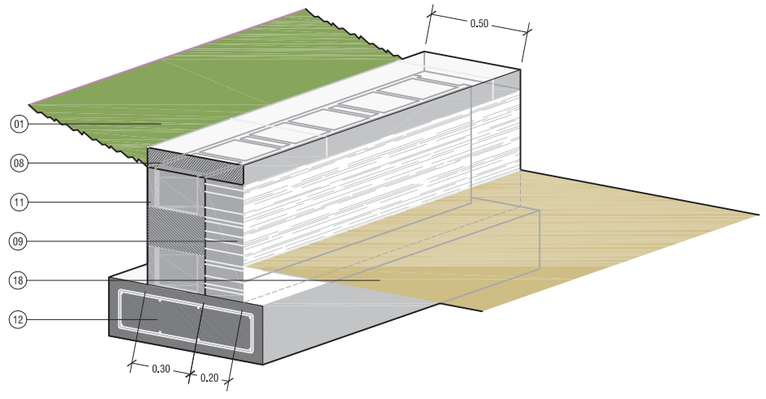
JOC COMBINAT "LA TRAINERA"model 0-21144-702 2014 de "Kaiser & Hühne"

LES DIMENSIONS DE LA FONAMENTACIÓ SÓN ORIENTATIVES I SE SEGUIRAN LES RECOMANACIONS DEL FABRICANT



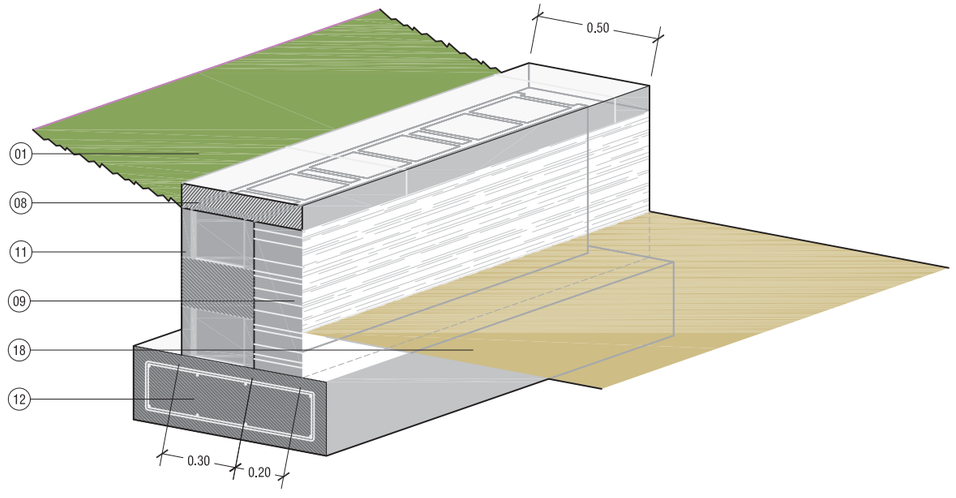
Ajuntament de Barcelona		AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/40	0 33,5 67cm GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS ELEMENTS URBANS	DATA Maig 2014 NOM FITXER 16_el_urbans_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 16.11 EXPEDIENT 2472

01. Entapissat, Barreja de Llavors
02. Mur de Formigó. Contenció de Terres. Xapa corten com a encofrat perdut.
03. Graves Filtrants
04. Terra Vegetal Franco-Arenosa, 35 cm. Després; Terreny Compactat 90% PM.
05. Làmina Geotèxtil.
06. Tub de Drenatge de PVC, Dlametre 160mm
07. Solera de Formigó R15 en Mitja Canya
08. Pedra de Coronació
09. Pared de Pedra Natural, Col·locada amb Morter de Ciment.
10. Esperes d'Acer Corrugat
11. Pared de Bloc de Formigó 40x20x40 cm. Replenatge de Formigó.
12. Semi - Sabata de Formigó HA30, amb Armadura d'Acer Corrugat
14. Formigó de Replenatge
15. Pletina Guia d'Acer Triangular, Electrosoldada a Pletina d'Acoratge
16. Sostre de l'Aparcament Projectat
17. Pletina d'Ancoratge, Cargolada a les Esperes
18. Paviment de Sauló
19. Fusta de Pi Roig Tractada Autoclau
20. Perfil en "T" d'Acer Galvanitzat d'espessor 8mm
21. Pletina d'Acer Galvanitzat Electrosoldada a Esperes, on Cargolar el Perfil en "T"
22. Sistema d'Ancoratge Fusta - Perfil, Cargolat
23. Peça d'Unió Pletina - Perfil "T"



DETALL MUR BANC CORREGUT

01. Entapissat, Barreja de Llavors
02. Mur de Formigó. Contenció de Terres. Xapa corten com a encofrat perdut.
03. Graves Filtrants
04. Terra Vegetal Franco-Arenosa, 35 cm. Després; Terreny Compactat 90% PM.
05. Làmina Geotèxtil.
06. Tub de Drenatge de PVC, Diametre 160mm
07. Solera de Formigó R15 en Mitja Canya
08. Pedra de Coronació
09. Pared de Pedra Natural, Col·locada amb Morter de Ciment.
10. Esperes d'Acer Corrugat
11. Pared de Bloc de Formigó 40x20x40 cm. Replenatge de Formigó.
12. Semi - Sabata de Formigó HA30, amb Armadura d'Acer Corrugat
14. Formigó de Replenatge
15. Pletina Guia d'Acer Triangular, Electrosoldada a Pletina d'Acoratge
16. Sostre de l'Aparcament Projectat
17. Pletina d'Ancoratge, Cargolada a les Esperes
18. Paviment de Sauló
19. Fusta de Pi Roig Tractada Autoclau
20. Perfil en "T" d'Acer Galvanitzat d'espessor 8mm
21. Pletina d'Acer Galvanitzat Electrosoldada a Esperes, on Cargolar el Perfil en "T"
22. Sistema d'Ancoratge Fusta - Perfil, Cargolat
23. Peça d'Unió Pletina - Perfil "T"



DETALL MUR BANC CORREGUT

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/25

0
GRÀFIQUES

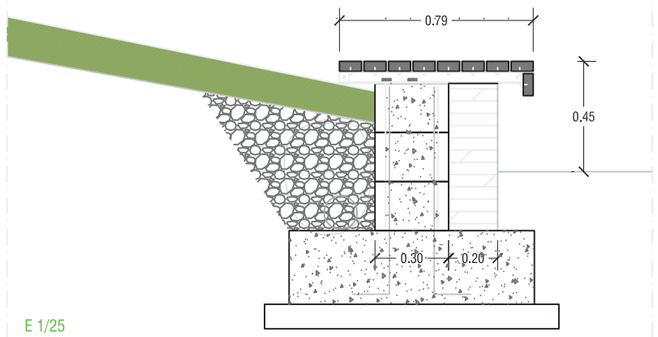
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS ELEMENTS URBANS

DATA
Maig 2014

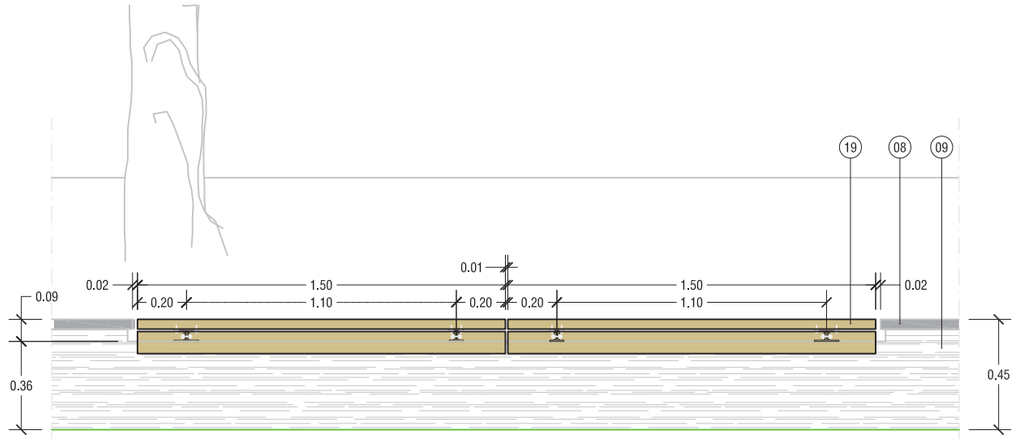
PLÀNOL NÚM.
16.13

NOM FITXER
16_el_urbans_details.dwg

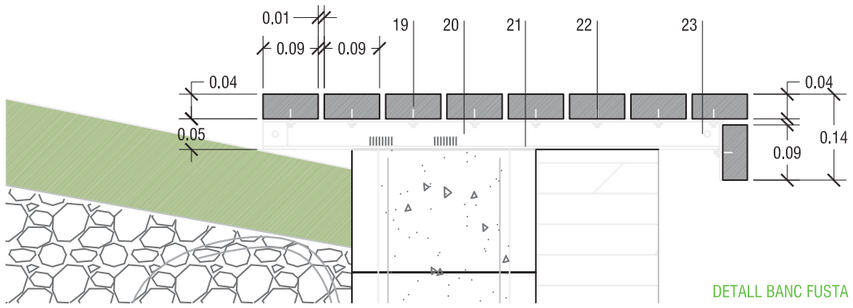
EXPEDIENT
2472



E 1/25
DETALL BANC CORREGUT PART FUSTA

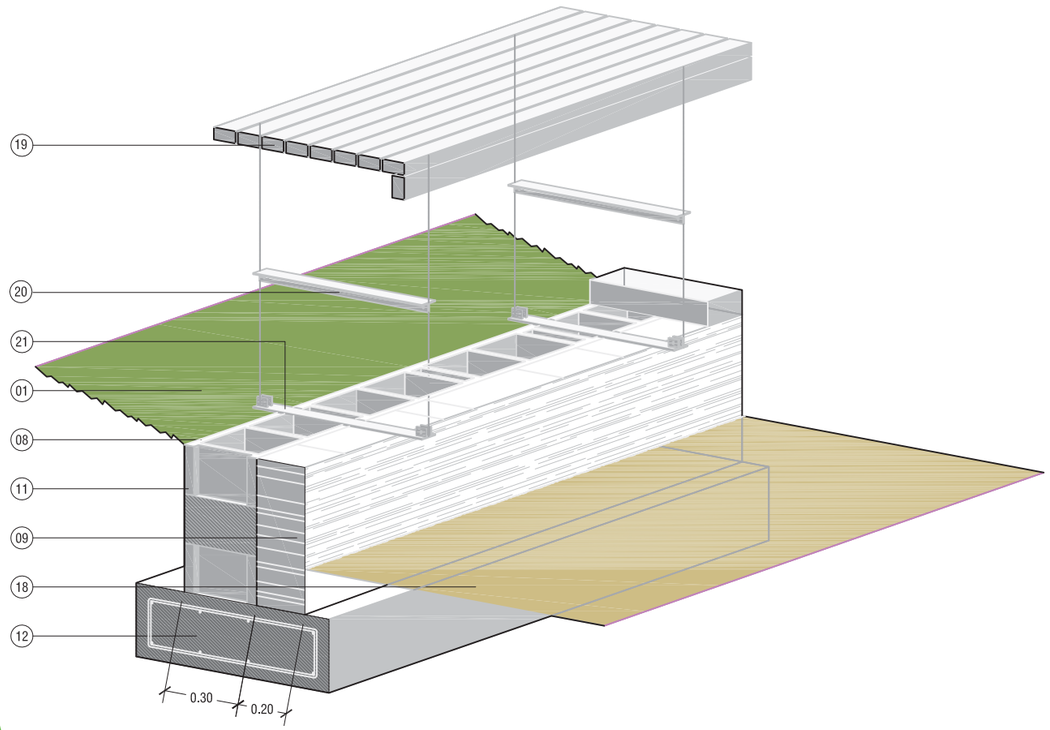


E 1/25
ALÇAT BANC CORREGUT PART FUSTA



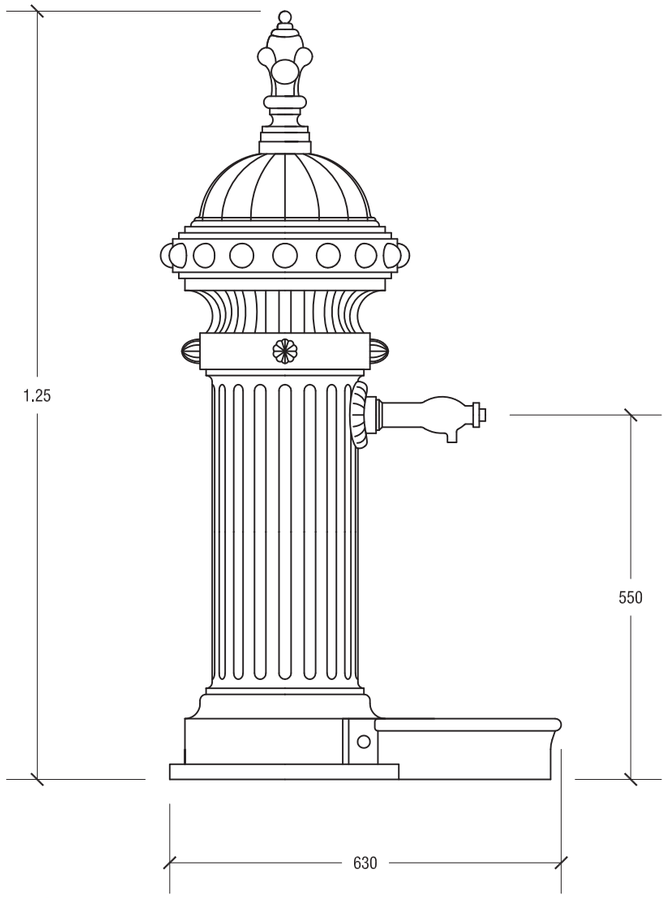
DETALL BANC FUSTA E 1/10

01. Entapissat, Barreja de Llavors
02. Mur de Formigó. Contenció de Terres. Xapa corten com a encofrat perdut.
03. Graves Filtrants
04. Terra Vegetal Franco-Arenosa, 35 cm. Després; Terreny Compactat 90% PM.
05. Làmina Geotèxtil.
06. Tub de Drenatge de PVC, Diametre 160mm
07. Solera de Formigó R15 en Mitja Canya
08. Pedra de Coronació
09. Pared de Pedra Natural, Col·locada amb Morter de Ciment.
10. Esperes d'Acer Corrugat
11. Pared de Bloc de Formigó 40x20x40 cm. Replenatge de Formigó.
12. Semi - Sabata de Formigó HA30, amb Armadura d'Acer Corrugat
14. Formigó de Replenatge
15. Pletina Guia d'Acer Triangular, Electrosoldada a Pletina d'Acoratge
16. Sostre de l'Aparcament Projectat
17. Pletina d'Ancoratge, Cargolada a les Esperes
18. Paviment de Sauló
19. Fusta de Pi Roig Tractada Autoclau
20. Perfil en "T" d'Acer Galvanitzat d'espessor 8mm
21. Pletina d'Acer Galvanitzat Electrosoldada a Esperes, on Cargolar el Perfil en "T"
22. Sistema d'Ancoratge Fusta - Perfil, Cargolat
23. Peça d'Unió Pletina - Perfil "T"

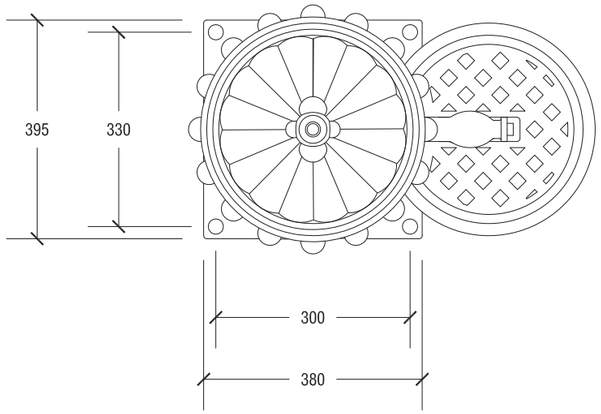


VISTA DETALL FUSTA

FONT "BARCINO"

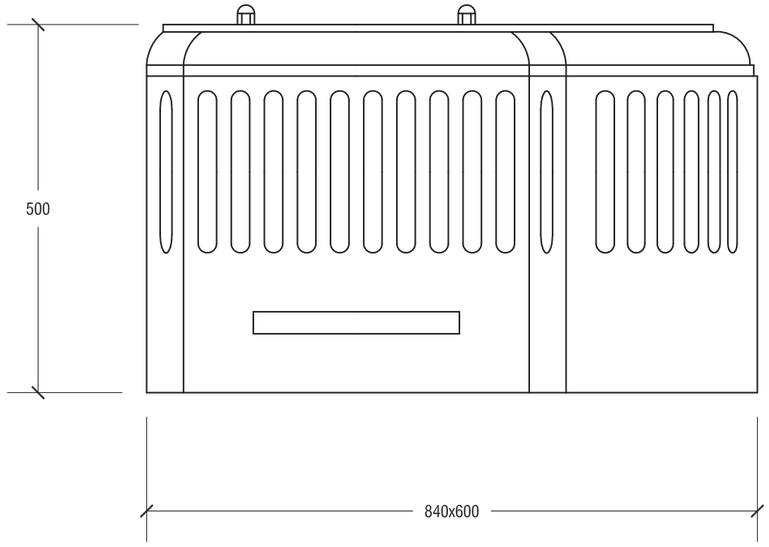


ALÇAT LATERAL



PLANTA

MATERIAL:	Font de fosa i aixeta amb pulsador de llautó (UM502G).
ACABATS:	Imprimació i dues capes de negre fosa.
OPCIONAL:	Base de fosa o base de formigó de 840 x 600 x 500mm.
ANCORATGE:	La font està proveïda de quatre forats de Ø22mm per ancorar-la a la base amb cargols M14.



ALÇAT LATERAL BASA

BASE FORMIGÓ UM502BH

BASE FOSA UM502BF

COTES EN MM

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

CONNEXIÓ A FUTURA XARXA QUE DONARÀ SERVEI AL PÀRQUING

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT

tanca metàl·lica

mur

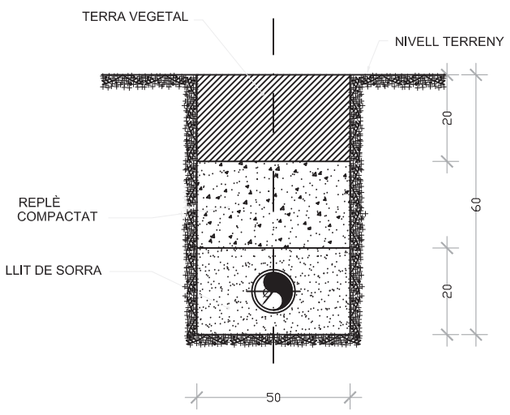
- Xarxa primària PE D63mm 10atm baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària PE D50mm 10atm baixa densitat alimentària (boques de reg)
- Xarxa primària PE D32mm 10atm baixa densitat alimentària (fonts)
- Xarxa secundària PE D50mm 10atm baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa secundària PE D40mm 10atm baixa densitat alimentària (degoteig arbrat)
- Xarxa secundària PE D25mm 10atm baixa densitat alimentària (aspersors)
- Xarxa degotadors inserits c/40cm de 2,3l/h PE D16mm 4atm autocompensant (degoteig parterres)
- Anell obert degotadors inserits c/30cm 7uts de 3,5l/h PE D16mm 4atm autocompensant amb tub dren D50mm (degoteig arbrat)
- Aspersor 'MP Rotator 1000' d'emergència 30cm en parterres amb arbustives i 10cm en parterres amb gespa
- Boca de reg 'Parcs i Jardins'
- Pericó comptador existent a connectar la xarxa de reg projectada
- Pericó de 120x60x60cm amb by-pass mestre de 2"
- Pericó de 60x60x60cm amb by-pass sectorial de 1,1/2"
- Pericó de 60x60x60cm amb by-pass sectorial de 1,1/2" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0,5atm (degoteig parterres)
- Pericó de 60x60x60cm amb by-pass sectorial de 1" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0,5atm (degoteig arbrat)
- Pericó de 60x60x60cm amb desguàs i vàlvula de descàrrega o de drenatge automàtica de 1/2" a connectar a embornal (degoteig)
- Armari stàndard per a programador tipus 'ICC' de 'Hunter' o similar
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000v de 4x2,5mm/secc i tubular de PE D60mm
- Xarxa d'aigua potable existent
- Font model 'Barcino' de 'Fundición Dúctil Benito' o similar
- Abeurador per gossos

Nota: totes les canonades d'aigua de la xarxa de reg que passin sota zones pavimentades s'han de passatubar amb tubular rígid de PVC D100mm

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE; ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/300; 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE REG I FONTANERIA	DATA: Maig 2014; NOM FITXER: 17_reg_planta.dwg	PLÀNOL NÚM.: 17; EXPEDIENT: 2472

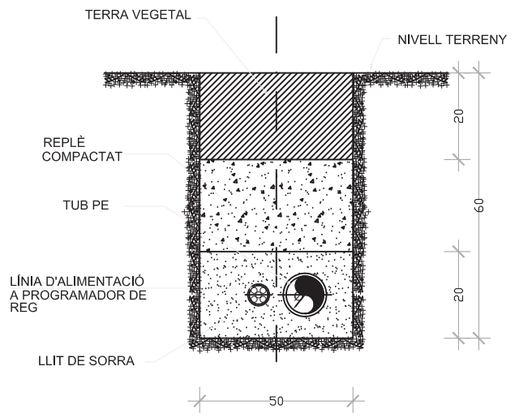
SECCIÓ RASA A PARTERRE

cotes en cm



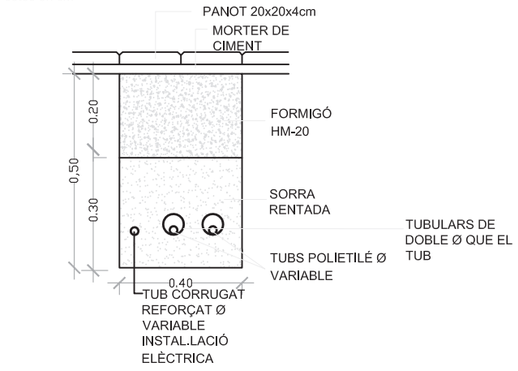
SECCIÓ RASA A PARTERRE AMB LÍNIA ELÈCTRICA DE CONTROL

cotes en cm



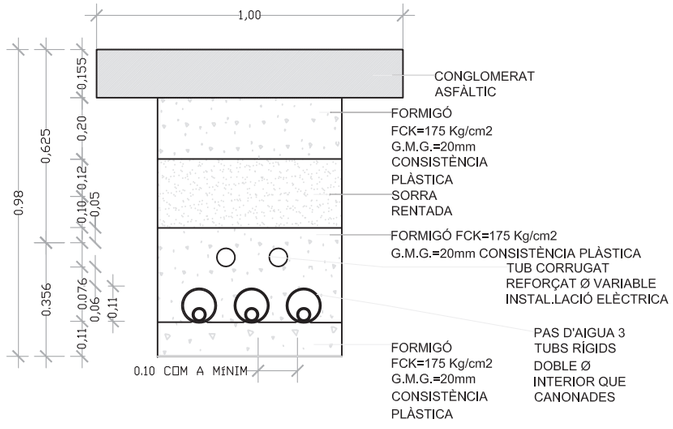
SECCIÓ RASA A VORERA

cotes en cm



SECCIÓ RASA A CREUAMENT DE CALÇADA

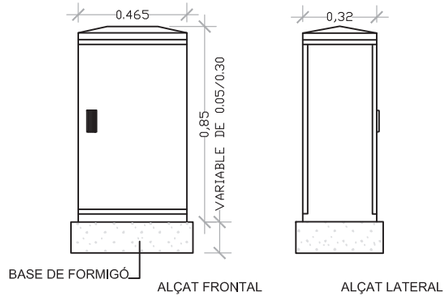
cotes en cm

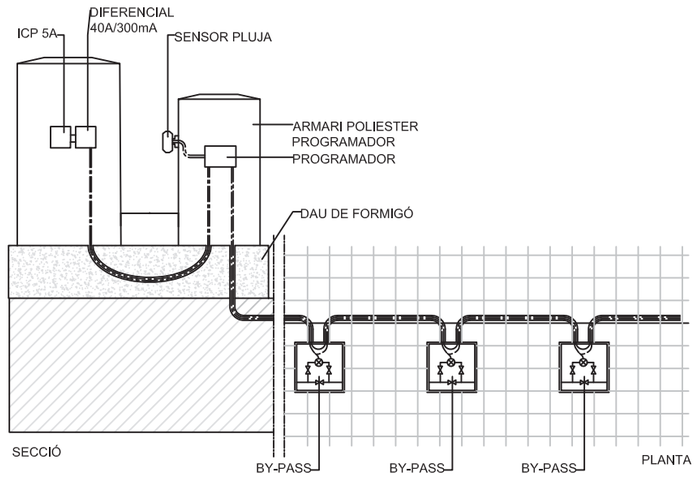


SECCIÓ DETALL

ARMARI DE POLIESTER PER A PROGRAMADOR

sense escala

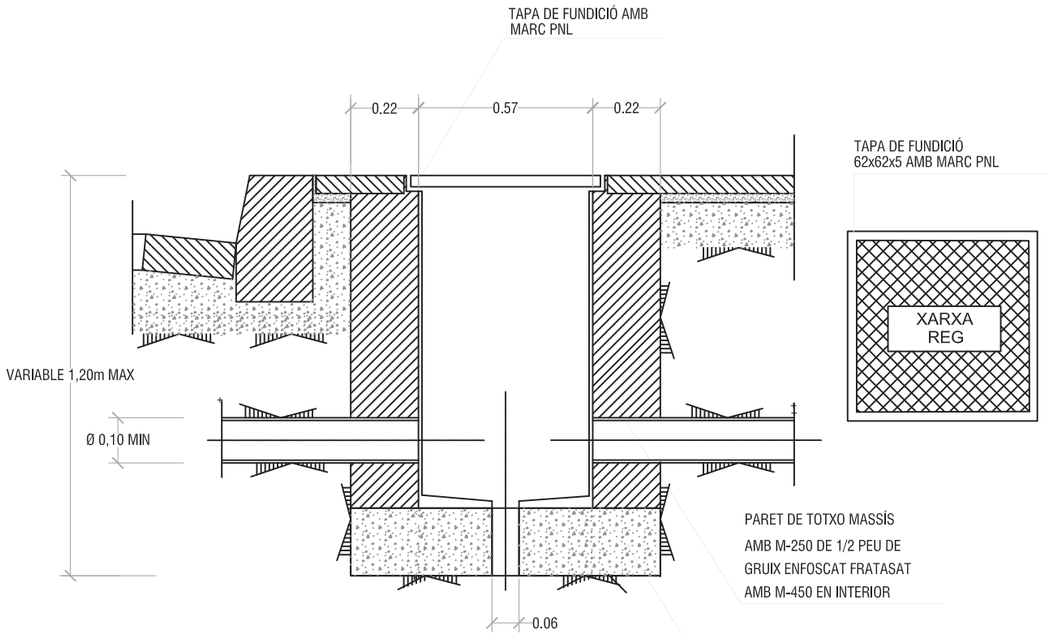




Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/20	0 0.2 0.4m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE REG I FONTANERIA	DATA: Maig 2014 / NOM FITXER: 18_reg_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM.: 18_1 / EXPEDIENT: 2472

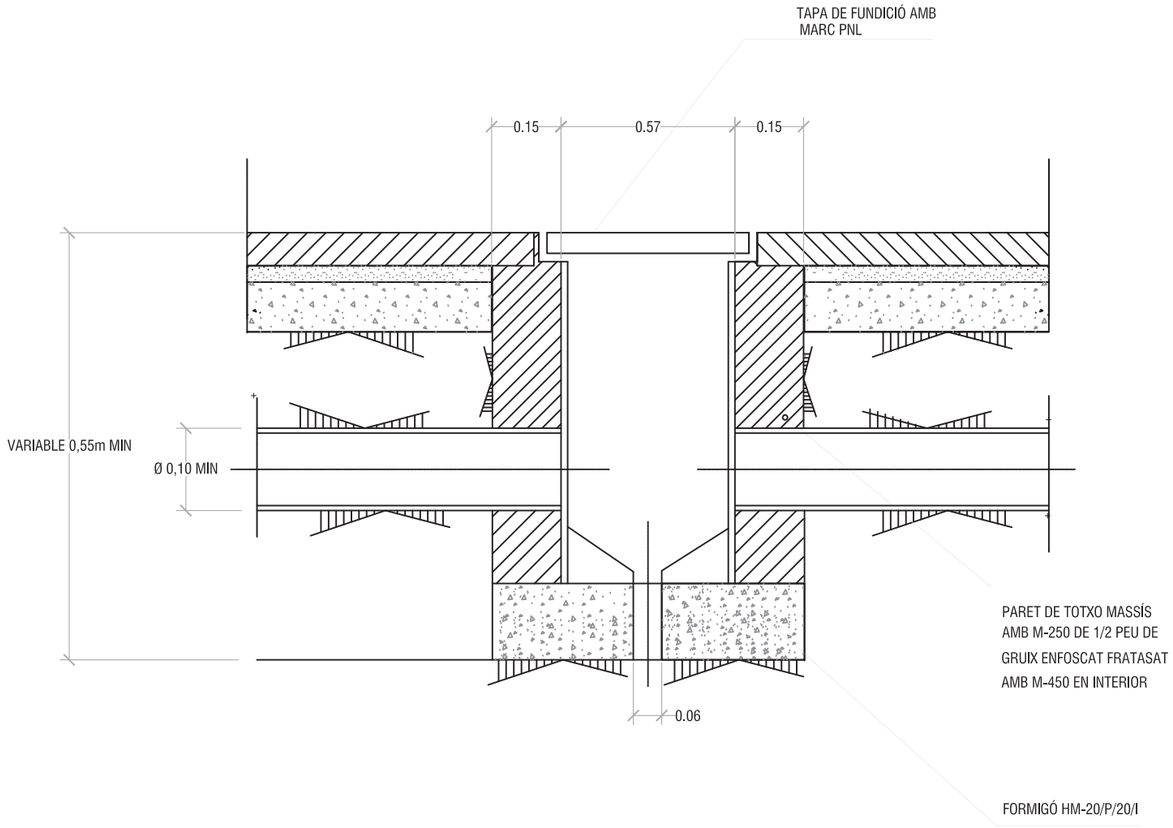
TRONETA TIPUS XARXA DE REG PRIMÀRIA

cotes en cm



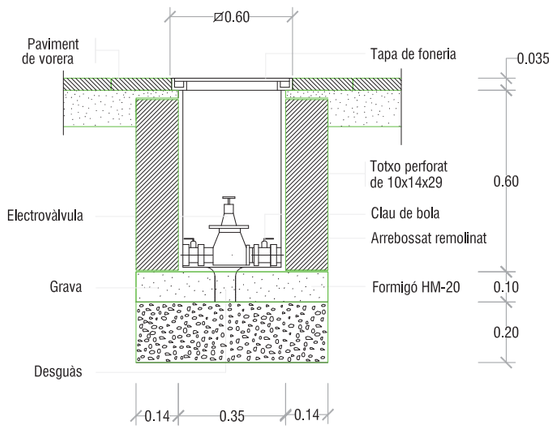
TRONETA TIPUS XARXA DE REG SECUNDÀRIA

cotes en cm



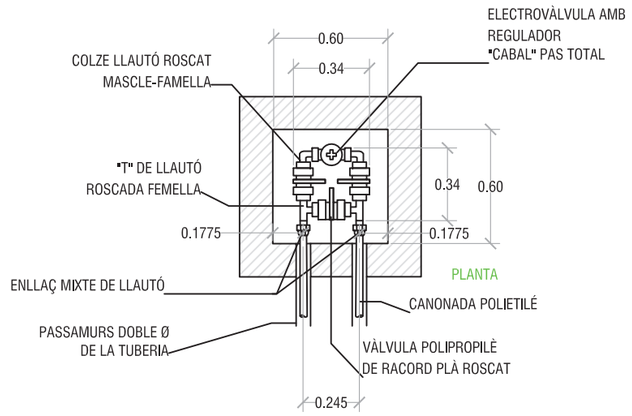
PERICÓ BY-PASS SECTORIAL AMB ELECTROVÀLVULA

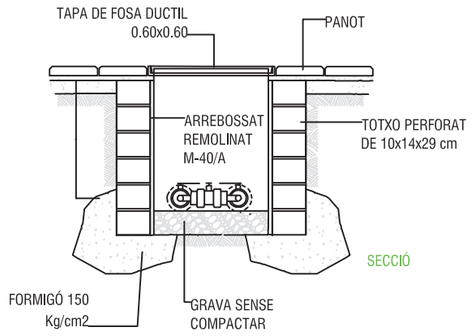
cotes en cm



PERICÓ BY-PASS SECTORIAL SENZILL 1 ½"

sense escala





Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 0.2 0.4m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
DETALLS DE REG I FONTANERIA

DATA
Maig 2014

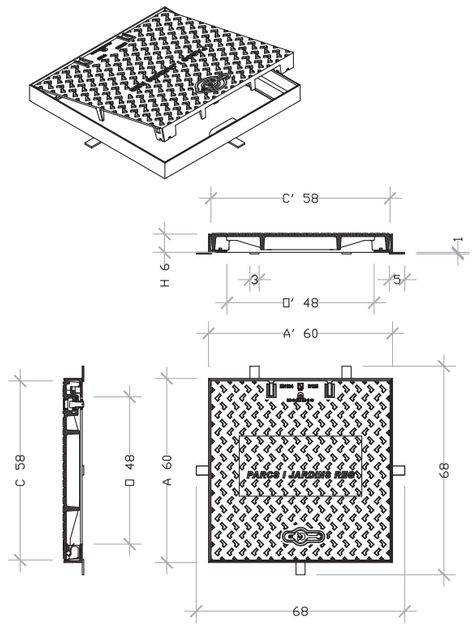
PLÀNOL NÚM.
18_2

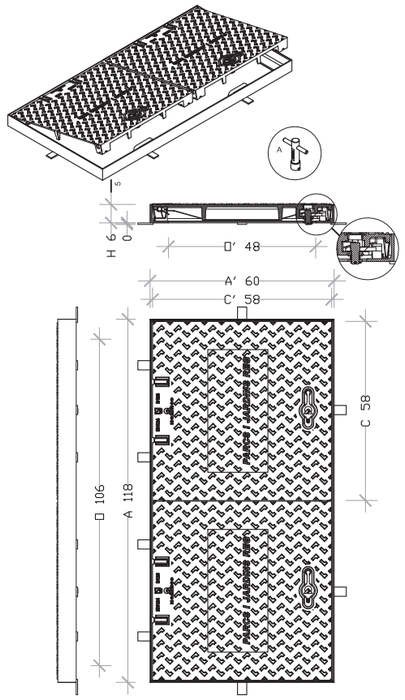
NOM FITXER
18_reg_detalls.dwg

EXPEDIENT
2472

TAPES DE PERICONS

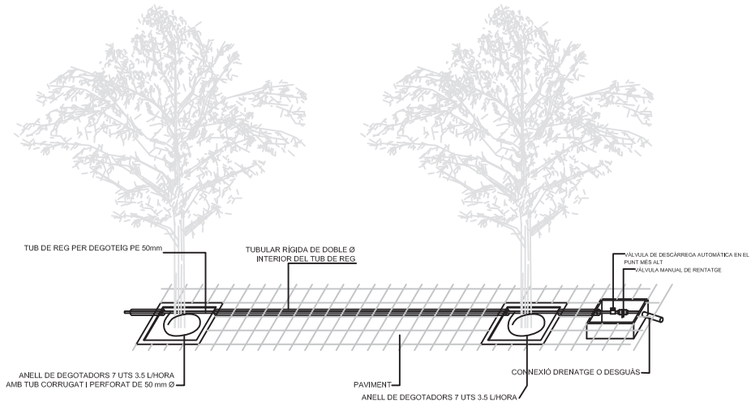
cotes en cm



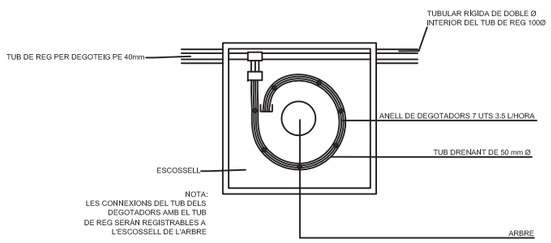


ESQUEMA DE REG PER DEGOTEIG PER A ESCOCELLS

sense escala



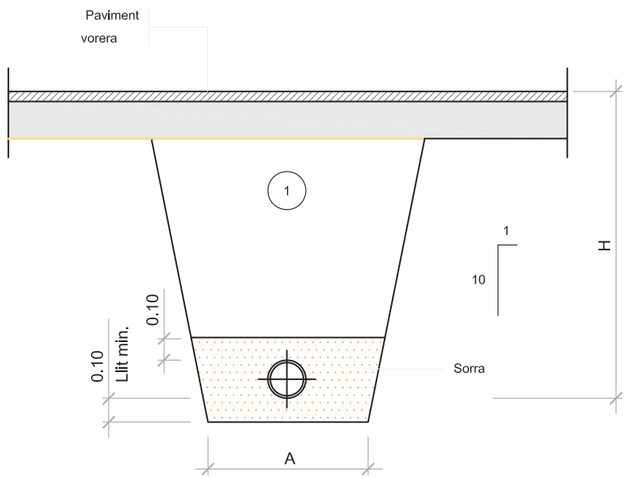
PLANTA ESCOCELL



Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20	0 0.2 0.4m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE REG I FONTANERIA	DATA Maig 2014 NOM FITXER 18_reg_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 18.3 EXPEDIENT 2472

RASA PER A CONDUCCIÓ D'AIGUA SOTA VORERA

cotes en cm

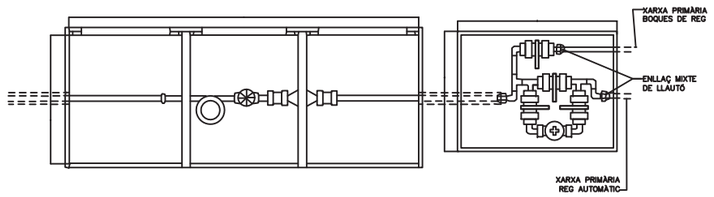


(1) Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm. compactat al 95% p.m.

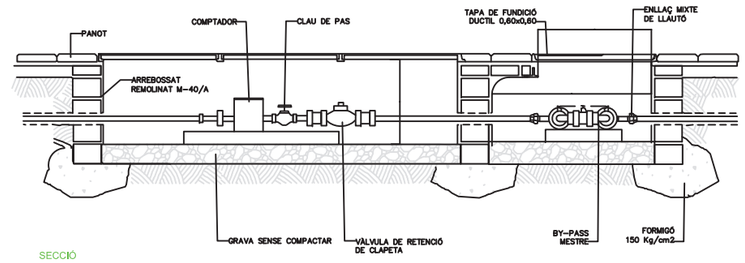
Ø NOMINAL CANONADES (m/m)	A (m)	H (m)
de Ø32 a Ø125	0.50	1.00
de Ø125 a Ø315	0.60	1.15
de Ø315 a Ø500	0.70	1.40

PERICÓ COMPTADOR Y BY-PASS MESTRE

sense escala



PLANTA

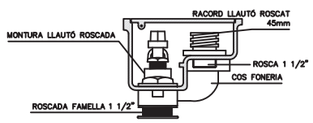


SECCIÓ

DETALL BOCA DE REG PARCS I JARDINS

sense escala

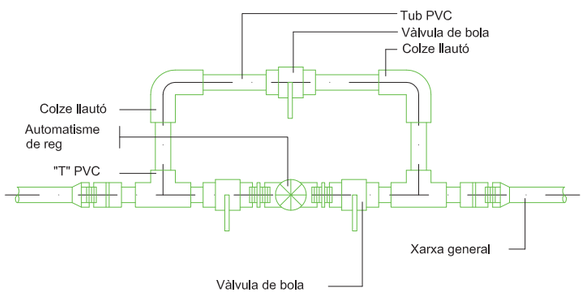
PLANTA



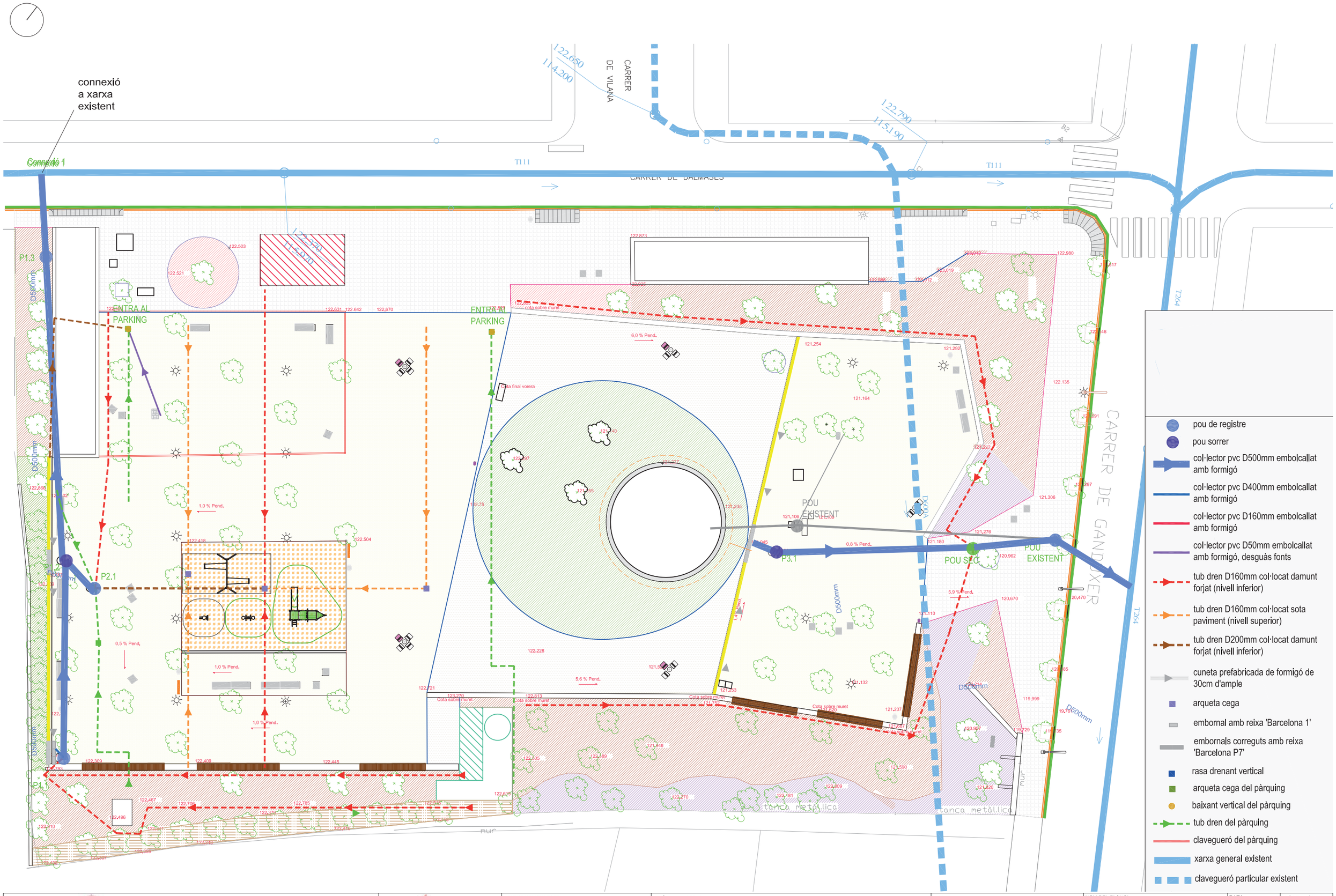
SECCIÓ LONGITUDINAL

DETALL BY-PASS SECTORIAL BATERIA DE REG

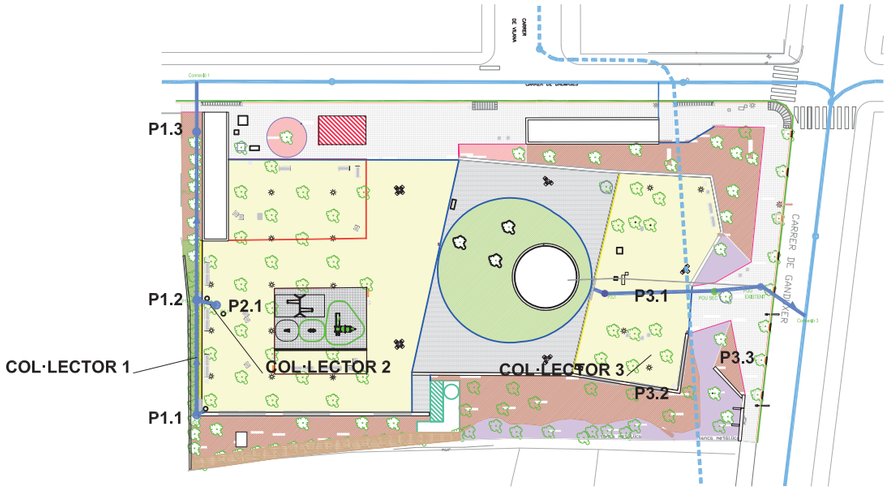
sense escala



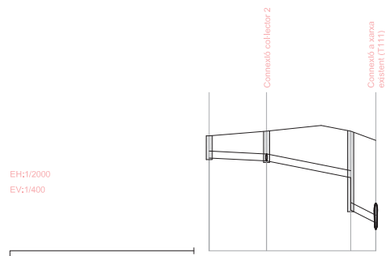
Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/20	0 0.2 0.4m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE REG I FONTANERIA	DATA: Maig 2014 / NOM FITXER: 18_reg_detalls.dwg / PLÀNOL NÚM.: 18.4 / EXPEDIENT: 2472



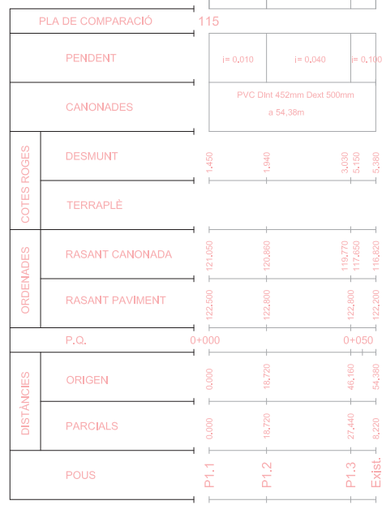
Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA DE DRENATGE	DATA Maig 2014 NOM FITXER 19_drenatge_planta.dwg	PLÀNOL NÚM. 19 EXPEDIENT 2472



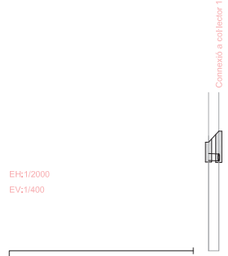
COL.LECTOR 1



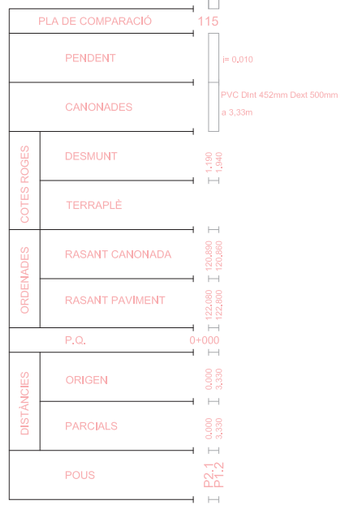
EH:1/2000
EV:1/400



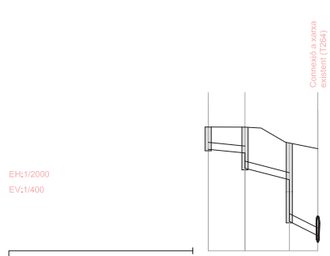
COL.LECTOR 2



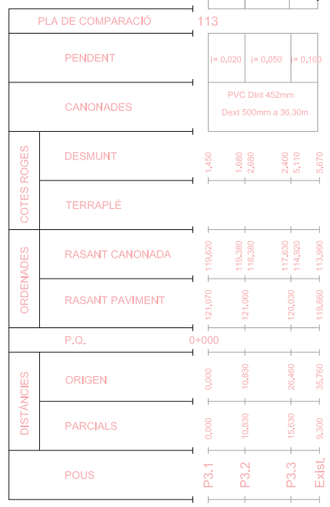
EH:1/2000
EV:1/400

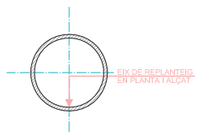


COL.LECTOR 3



EH:1/2000
EV:1/400





Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
EH 1/2000
EV 1/400

GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
LONGITUDINALS DELS COL·LECTORS

DATA
Maig 2014

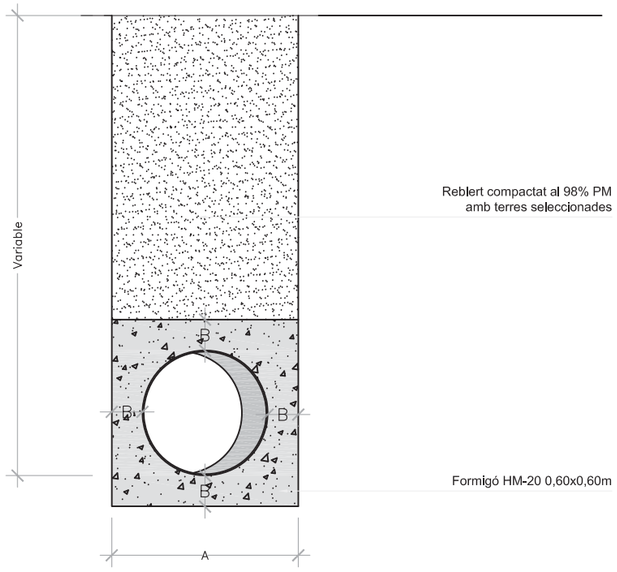
PLÀNOL NÚM.
20

NOM FITXER
20_drenatge_longis.dwg

EXPEDIENT
2472

SECCIÓ TUB DE PVC

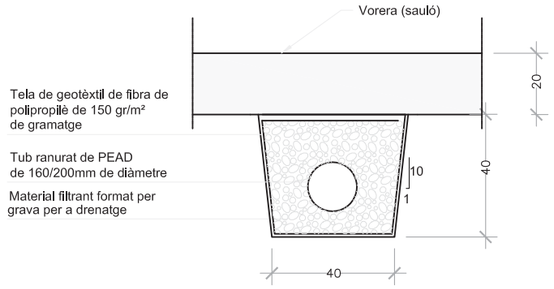
cotes en cm



Diàmetre cm	A cm	B cm	HM-20 m3/m
40	60	10	0.234
50	75	12.5	0.366
60	90	15	0.527

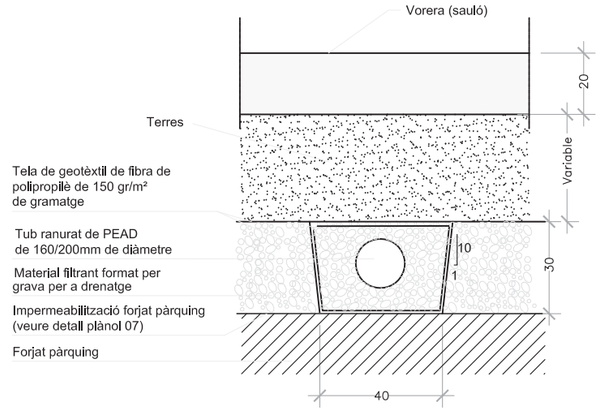
SECCIÓ TUB DE DRENATGE a cotes superiors

cotes en cm



SECCIÓ TUB DE DRENATGE a cotes inferiors

cotes en cm

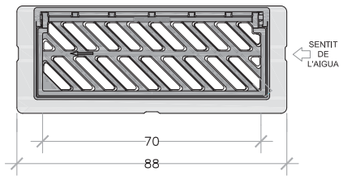


REIXA D'EMBORNAL DE BARRES INCLINADES

MODEL BARCELONA 1

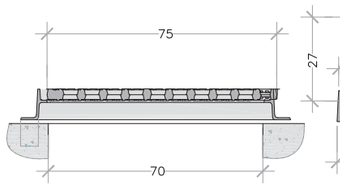
cotes en cm

PLANTA

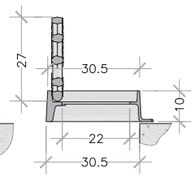


Nota:
- Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP 0023.
- Segell certificador del control de qualitat de producte emés per AENOR.
- L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.
- Reversible segons el sentit de les aigües.

SECCIÓ



SECCIÓ

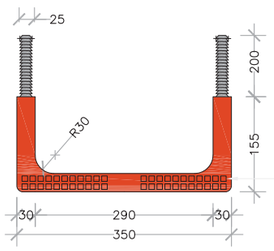


GRAÓ NORMALITZAT DE POLIPROPILÈ

cotes en cm
1:10

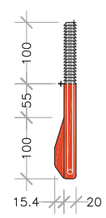
PLANTA

(Pou de paret recta)



Gravat per augmentar l'adherència

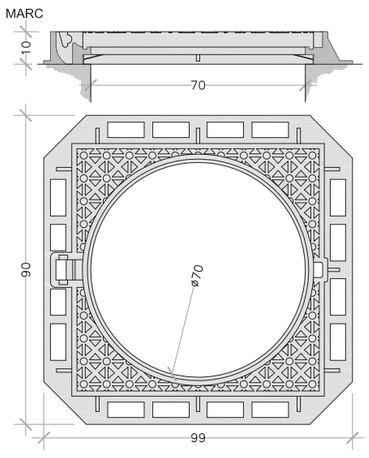
PERFIL LATERAL



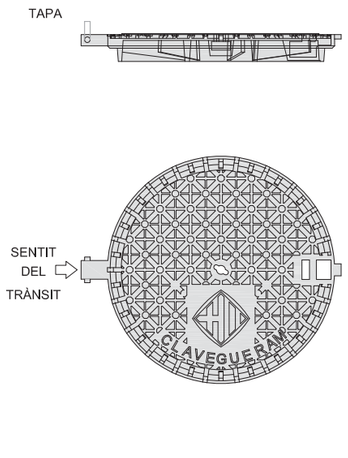
REGISTRE DE FOSA DÚCTIL - MARC APARENT - POUS DE Ø700 PER VORERA

cotes en cm

MARC



TAPA

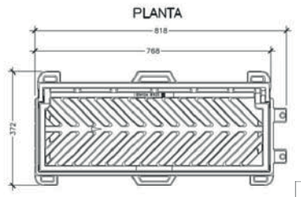


REIXA D'EMBORNAL DE BARRES INCLINADES

MODEL BARCELONA P7

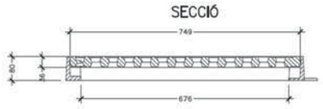
cotes en cm

PLANTA

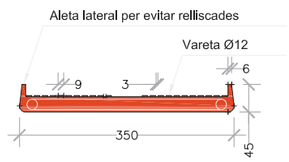


Nota:
- Classe C-250.
- Pes mínim marc-reixa 50Kg (reixa 27Kg).
- L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.

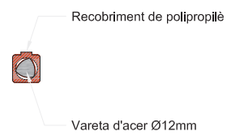
SECCIÓ



PERFIL FRONTAL



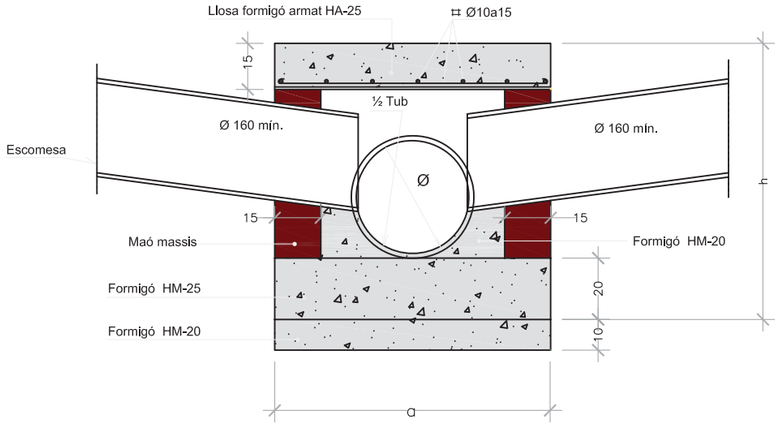
SECCIÓ



Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE; ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/20	0 0.2 0.4m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE DRENATGE	DATA: Maig 2014 / NOM FITXER: 21_drenatge_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM.: 21_1 / EXPEDIENT: 2472

ARQUETA CEGA

cotes en cm

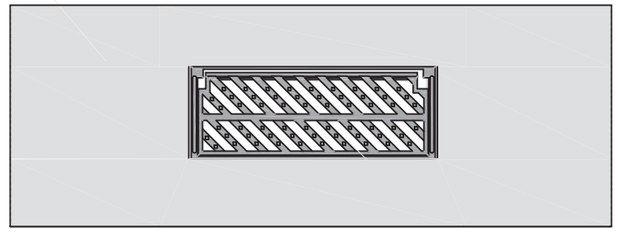


ARQUETES CEGUES			
Tub	Dimensions		
Øe	a	L	h
160	0.80	1.30	0.80
200	0.90	1.30	0.90
400	1.00	1.30	1.00
500	1.10	1.30	1.10

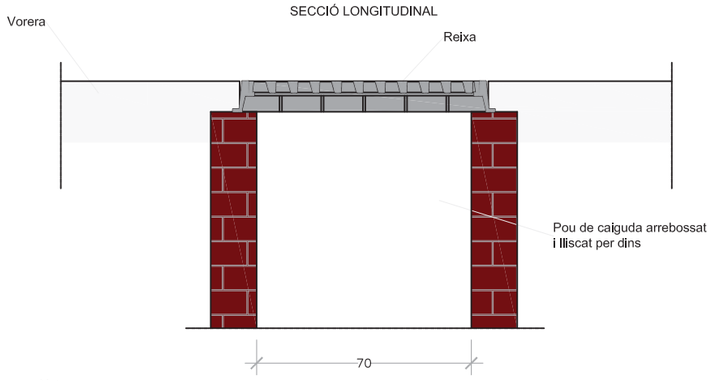
EMBORNAL DE REIXA EN ZONA PEATONAL

cotes en cm

PLANTA



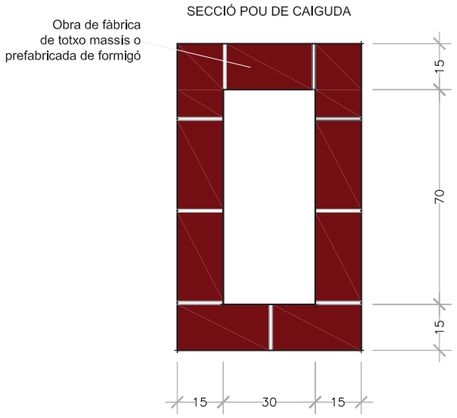
SECCIÓ LONGITUDINAL



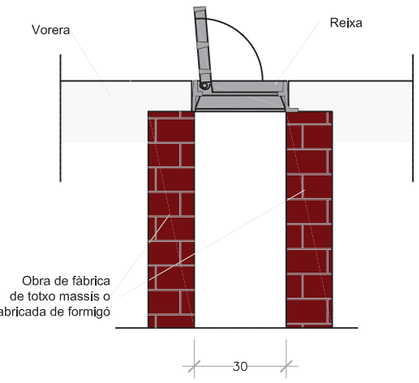
Nota:

- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.

SECCIÓ POU DE CAIGUDA

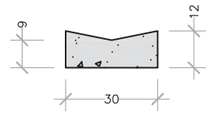


SECCIÓ TRANSVERSAL



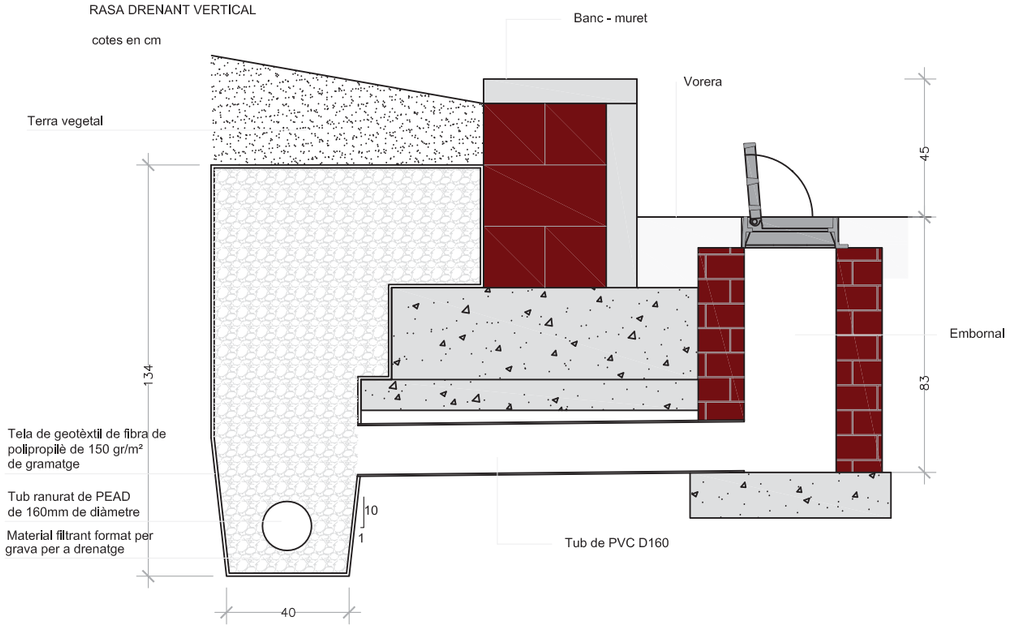
CUNETA PREFABRICADA DE FORMIGÓ

cotes en cm



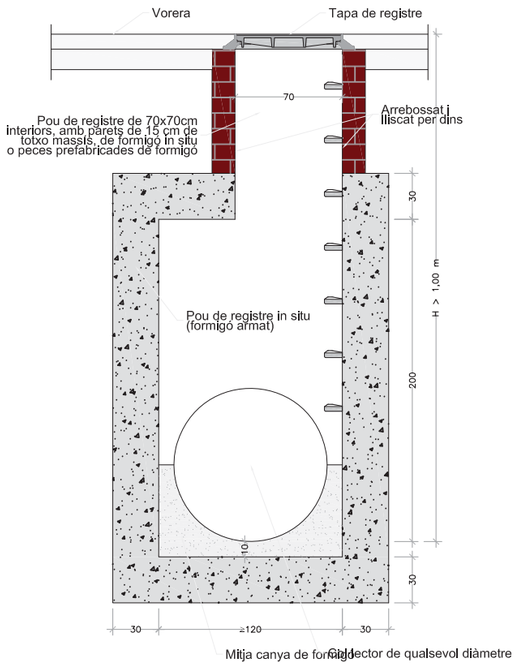
RASA DRENANT VERTICAL

cotes en cm

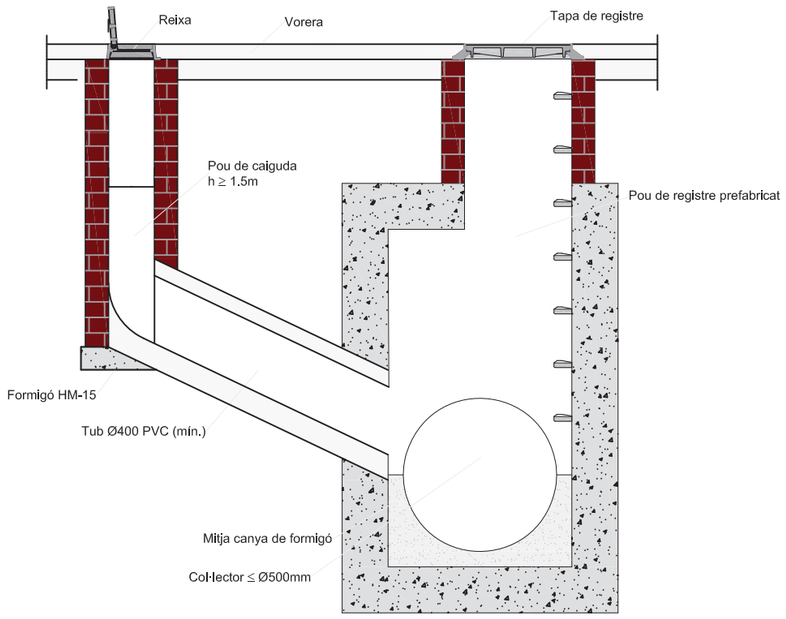


Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE (ALFA 3 ...)	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/20	0 0.2 0.4m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE DRENATGE	DATA: Maig 2014 / NOM FITXER: 21_drenatge_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM.: 21_2 / EXPEDIENT: 2472

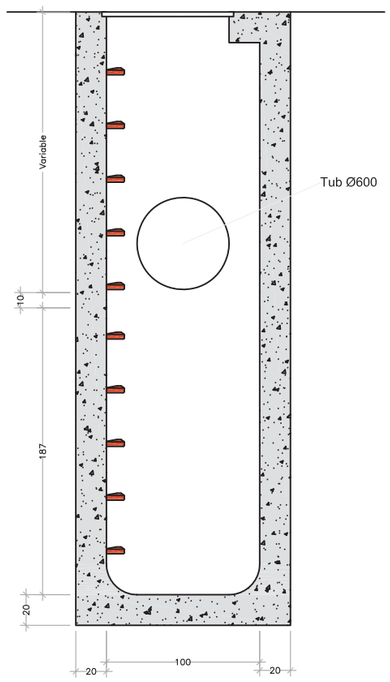
POU DE REGISTRE IN SITU PER A CLAVEGUERES NO VISITABLES
cotes en cm

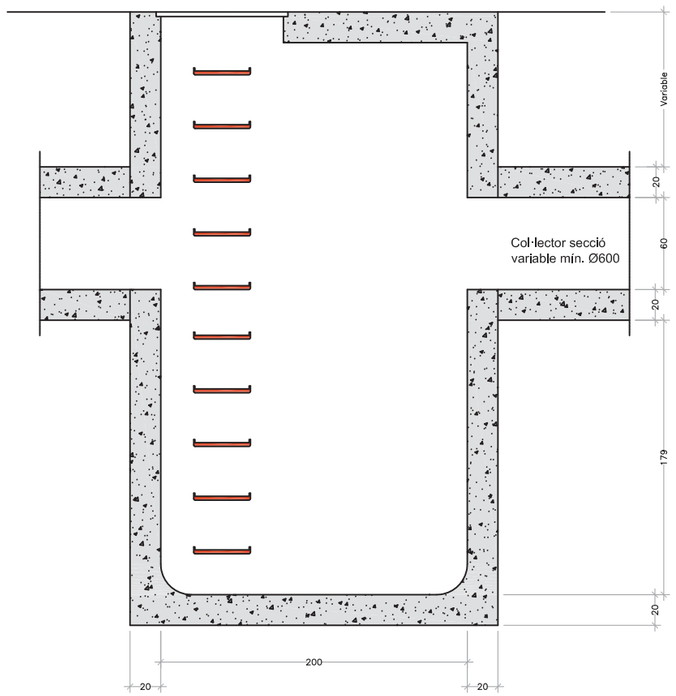


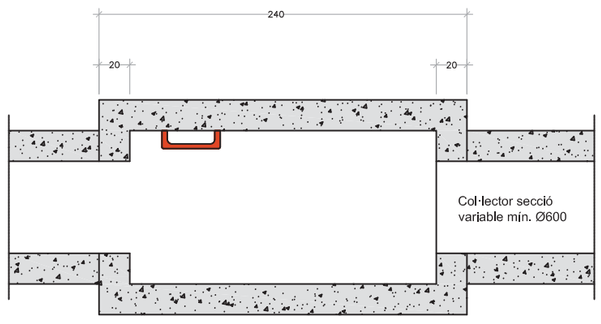
CONNEXIÓ D'EMBORNAL A COL·LECTOR NO VISITABLE



POU SORRER
cotes en cm







Nota:
- Els pous fora del vial sobresortiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
- La connexió a col·lectors no visitables, sempre ha de produir-se a pous de registre.
- El tub de connexió de l'embornal al col·lector haurà de ser rectilini.
- Estan expressament prohibides les connexions directes en vertical al damunt de la volta del col·lector.

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE
ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/40

0 0.4 0.8m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
DETALLS DE DRENATGE

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
21_3

NOM FITXER
21_drenatge_detalls.dwg

EXPEDIENT
2472

CONNEXIÓ A LÍNIA
D'ENLLUMENAT EXISTENT

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

tanca metàl·lica

tanca metàl·lica

mur

mur

Punt de llum model 'Stela Long WRN' de 'Indal' o similar de 4m d'alçada amb llunminària de led's de 21W

Punt de llum model 'Stela Long WRN' de 'Indal' o similar de 5m d'alçada amb llunminària de led's de 21W

Punt de llum amb columna model 'Kanya' de 'Escofet' o similar de 12m d'alçada amb 3 projectors model 'ClearFlood BVP650 A tipus 1' de led's de 50W i 1 projector model 'ClearFlood BVP650 A' de led's de 90W de 'Indal' o similar

Punt de llum amb columna model 'Kanya' de 'Escofet' o similar de 12m d'alçada amb 2 projectors model 'ClearFlood BVP650 A tipus 1' de led's de 50W i 1 projector model 'ClearFlood BVP650 A' de led's de 90W de 'Indal' o similar

Punt de llum amb columna model 'Kanya' de 'Escofet' o similar de 12m d'alçada amb 2 projectors model 'ClearFlood BVP650 A tipus 1' de led's de 50W de 'Indal' o similar

Línia d'enllumenat amb conductor de coure tetrapolar de 4x10mm2

Arqueta de registre de 0,45x0,45m

Punt de llum existent a mantenir

Punt de llum existent recol·locat amb columna de 10m d'alçada

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3 ...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/300

0 2.5 5.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

DATA
Maig 2014

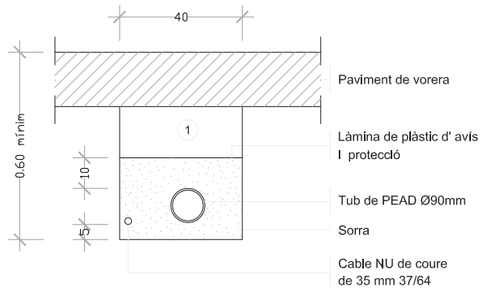
PLÀNOL NÚM.
22

NOM FITXER
22_enllumenat_planta.dwg

EXPEDIENT
2472

SECCIÓ RASA PER ENTUBAR CABLEJAT D'ENLLUMENAT A ZONA DE VORERES

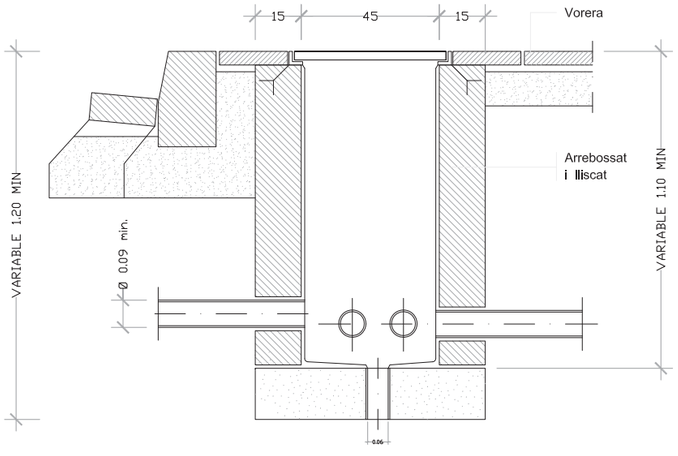
1/20
cotes en cm



NOTA: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits (una sola linia per a cada tub)

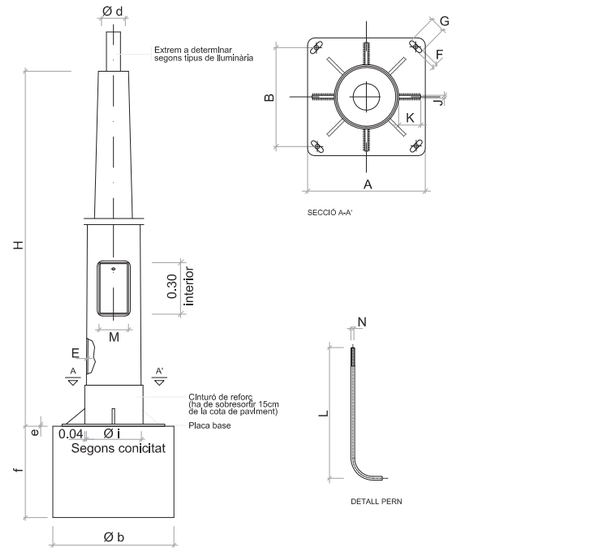
ARQUETA DE REGISTRE

1/20
cotes en cm



QUADRE DE DIMENSIONS PER A COLUMNES.I BÀCULS. DETALL DE SABATA I PLACA D'ACORATGE

sense escala



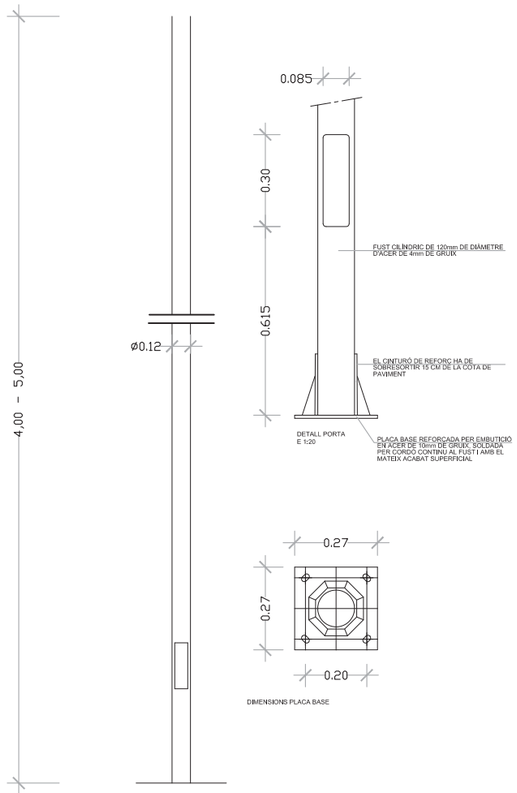
QUADRE DE DIMENSIONS

	COS					PLACA-BASE				Porta	CARTABONS		PERNS		Cimentació
	H (m.)	S	Ø d	Conicitat (tant per mil)	E	A	B	e	F x G	M	Ndm.	C x K x J	Ndm.	Ø N x L	æ b x f (m.)
COLUMNES/BÀCULS	4.00	-	60	20 ±0,01	3	300	215	6	22x35	103	4	100x80x8	4	14x400	0,65x0.65x0.75
	4.50	-	60	12,5±0,01	3	300	215	6	22x35	95	4	100x80x8	4	14x400	0.70x0.70x0.80
	5.00	-	60	12,5±0,01	3	300	215	6	22x35	120	4	100x80x8	4	14x400	0.70x0.70x0.80
	6.00	-	60	12,5±0,01	3	300	215	6	22x35	125	4	100x80x8	4	18x600	0.70x0.70x0.80
	7.00	-	76	12,5±0,01	3	400	285	8	32x45	125	4	100x90x8	4	24x800	0.80x0.80x1.10
	8.00	-	76	12,5±0,01	3	400	285	8	32x45	125	8	100x90x8	4	24x800	0.80x0.80x1.10
	9.00	-	76	12,5±0,01	4	400	285	8	32x45	128	8	100x100x8	4	24x800	0.90x0.90x1.10
	10.00	-	76	12,5±0,01	4	400	285	10	32x45	128	8	100x100x8	4	27x1000	0.90x0.90x1.20
	11.00	-	76	12,5±0,01	4	400	285	10	32x45	128	8	100x100x8	4	27x1000	1.00x1.00x1.20
	12.00	-	76	12,5±0,01	4	400	285	10	32x45	128	8	100x100x8	4	27x1000	1.00x1.00x1.20

NOTA: Totes les alçaries en metres, tots els dimensionats en mil.límetres.

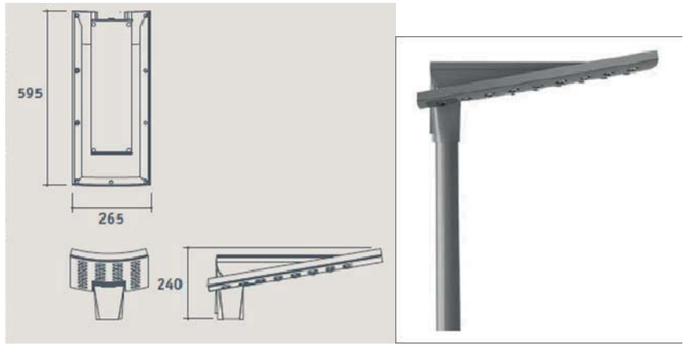
COLUMNA CILÍNDRICA PER A LLUMINÀRIA 'STELA LONG WRN'

sense escala



LLUMINÀRIA 'STELA LONG WRN' DE 'INDAL' O SIMILAR

sense escala



Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE — ALFA 3...	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: vàries — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS D'ENLLUMENAT	DATA: Maig 2014 — NOM FITXER: 23_enllumenat_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM.: 23_1 — EXPEDIENT: 2472

BÀCUL 'KANYA' DE 'ESCOFET' O SIMILAR PER A PROJECTORS 'CLEARFLOOD PHILIPS BVP650'

1/200
cotes en m

CARACTERISTICAS

1. columna troncocónica (conicidad 12,5 %) de:
   a. acero galvanizado (e=4mm)
   b. acero corten (e=5mm)
2. puertas de registro y cerramiento con llave de tubo rectangular.
3. placa de fijación con 8 cartelas y anillo de refuerzo, pernos roscados de anclaje con doble tuerca y arandelas de acero inox..
4. proyectores circulares de revolución parabólica tipo IEP-pr-31/ae, 250-400w. carcasa de aluminio y soporte de acero inoxidable. (lámparas no suministradas)
5. dimentación con dado de hormigón

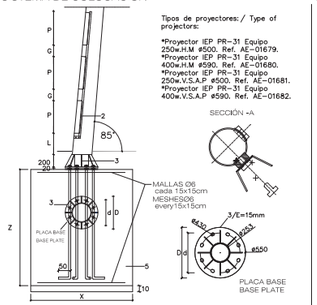
PESO K-10: 213kg / K-12:284kg / K-15: 422kg

1. tapered column (taper 12.5%) made of:
a. galvanized steel (e=4mm)
b. corten steel (e=5mm)
2. inspection hatch and lock with rectangular tube key
3. base plate with 8 mounting brackets and reinforcement ring threaded anchor bolts with double nut and stainless steel washers.
4. circular parabolic IEP-pr-31/ae type floodlights, 250-400w, aluminium housing and stainless steel support (lamps not delivered)
5. concrete block foundation

WEIGHT K-10: 213kg / K-12:284kg / K-15: 422kg

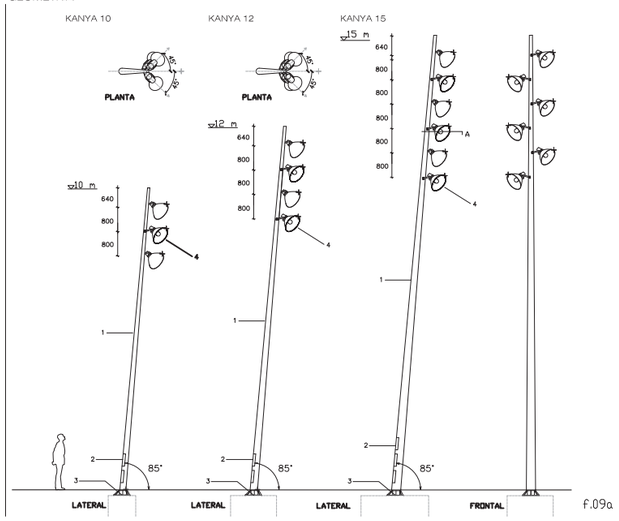
DISEÑO / *DESIGN* Olga Tarrasó, Jordi Henrich, Jaume Artigues, Miquel Roig

SISTEMA DE COLOCACION



COLUMNAS columns		H=10 m	H=12 m	H=15 m
	ø SUP	77 mm	88 mm	102 mm
	ø INF	202 mm	238 mm	238 mm
	L	300 mm	300 mm	300 mm
PUERTAS REGISTRO inspection hatch		2	2	3
	P	400 mm	500 mm	500 mm
	M	140 mm	150 mm	150 mm
	G	80 mm	80 mm	80 mm
PLACA BASE base plate				
	pernos (8)	M-20x600	M-22x700	M-22x700
	D 550mm d 430mm E 15mm			
CIMENTACIÓN foundation (dim. orientativas) (approx. dimensions)				
	X	90 cm	150 cm	150 cm
	Y	90 cm	150 cm	220 cm
	Z	120 cm	150 cm	180 cm
PROYECTORES projectors		3	4	6

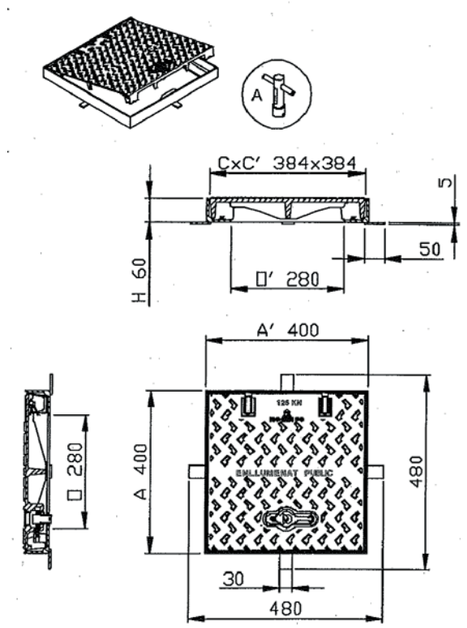
GEOMETRIA



f.09a

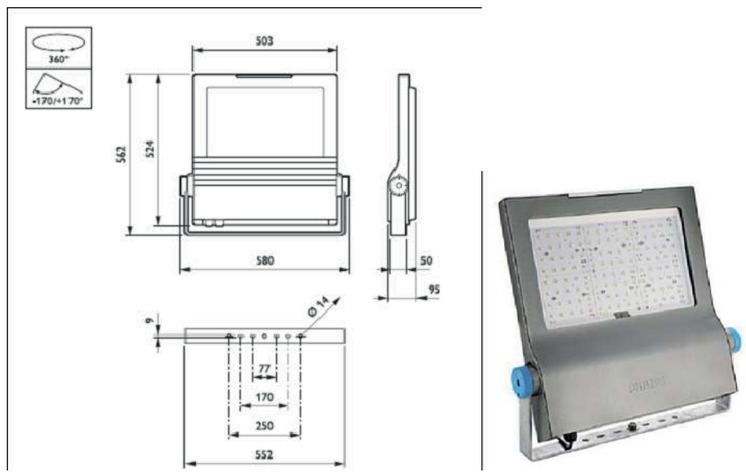
TAPA 'FC2S028028AVOTC' DE 'NORINCO' O SIMILAR

sense escala



PROJECTOR 'CLEARFLOOD PHILIPS BVP650' DE 'INDAL' O SIMILAR

sense escala



Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES vàries GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS D'ENLLUMENAT	DATA Maig 2014 / NOM FITXER 23_enllumenat_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 23.2 / EXPEDIENT 2472

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

CONNEXIÓ A FUTURA XARXA QUE DONARÀ SERVEI AL PÀRQUING

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT

tanca metàl·lica

mur

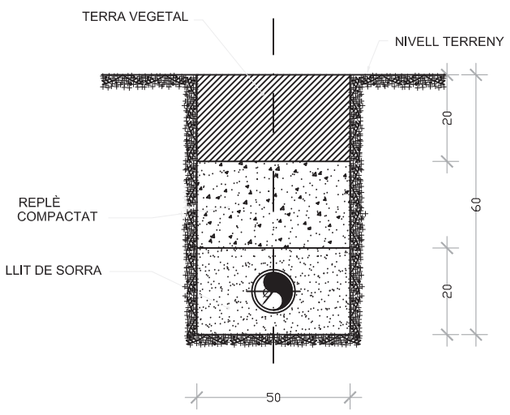
- Xarxa primària PE D63mm 10atm baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària PE D50mm 10atm baixa densitat alimentària (boques de reg)
- Xarxa primària PE D32mm 10atm baixa densitat alimentària (fonts)
- Xarxa secundària PE D50mm 10atm baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa secundària PE D40mm 10atm baixa densitat alimentària (degoteig arbrat)
- Xarxa secundària PE D25mm 10atm baixa densitat alimentària (aspersors)
- Xarxa degotadors inserits c/40cm de 2,3l/h PE D16mm 4atm autocompensant (degoteig parterres)
- Anell obert degotadors inserits c/30cm 7uts de 3,5l/h PE D16mm 4atm autocompensant amb tub dren D50mm (degoteig arbrat)
- Aspersor 'MP Rotator 1000' d'emergència 30cm en parterres amb arbustives i 10cm en parterres amb gespa
- Boca de reg 'Parcs i Jardins'
- Pericó comptador existent a connectar la xarxa de reg projectada
- Pericó de 120x60x60cm amb by-pass mestre de 2"
- Pericó de 60x60x60cm amb by-pass sectorial de 1,1/2"
- Pericó de 60x60x60cm amb by-pass sectorial de 1,1/2" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0,5atm (degoteig parterres)
- Pericó de 60x60x60cm amb by-pass sectorial de 1" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0,5atm (degoteig arbrat)
- Pericó de 60x60x60cm amb desguàs i vàlvula de descàrrega o de drenatge automàtica de 1/2" a connectar a embornal (degoteig)
- Armari stàndard per a programador tipus 'ICC' de 'Hunter' o similar
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000v de 4x2,5mm/secc i tubular de PE D60mm
- Xarxa d'aigua potable existent
- Font model 'Barcino' de 'Fundición Dúctil Benito' o similar
- Abeurador per gossos

Nota: totes les canonades d'aigua de la xarxa de reg que passin sota zones pavimentades s'han de passatubar amb tubular rígid de PVC D100mm

Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE; ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/300; 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE REG I FONTANERIA	DATA: Maig 2014; NOM FITXER: 17_reg_planta.dwg	PLÀNOL NÚM.: 17; EXPEDIENT: 2472

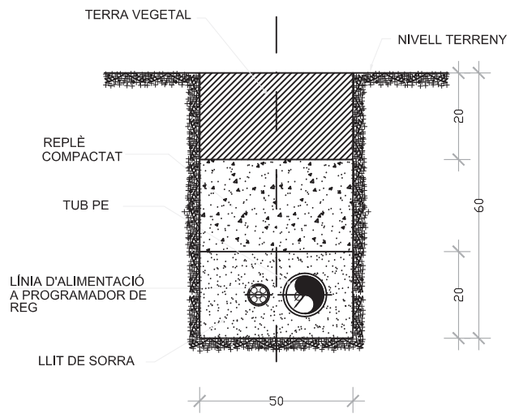
SECCIÓ RASA A PARTERRE

cotes en cm



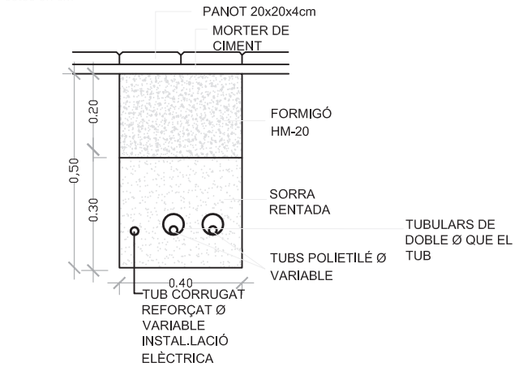
SECCIÓ RASA A PARTERRE AMB LÍNIA ELÈCTRICA DE CONTROL

cotes en cm



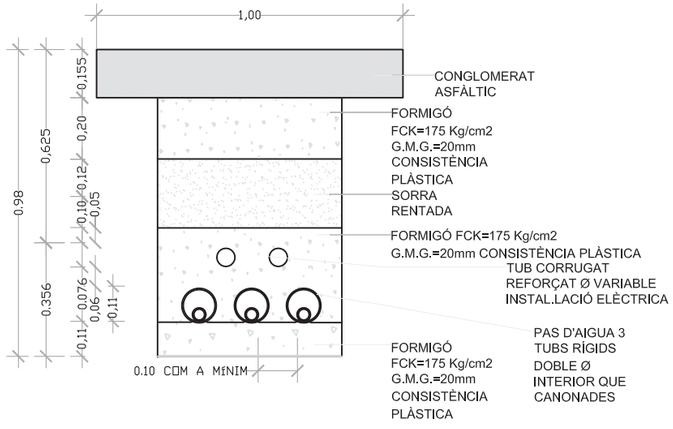
SECCIÓ RASA A VORERA

cotes en cm



SECCIÓ RASA A CREUAMENT DE CALÇADA

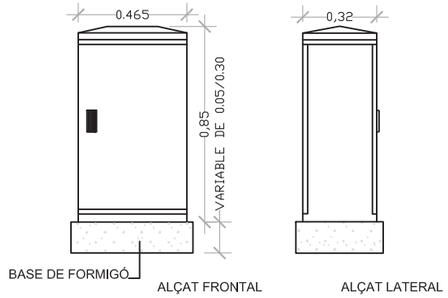
cotes en cm

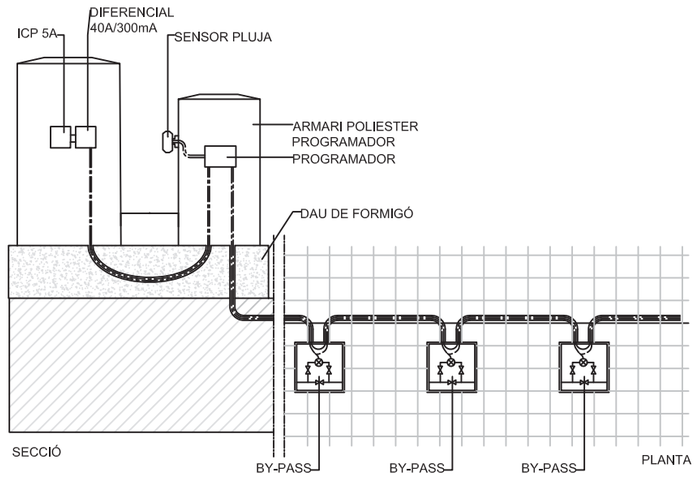


SECCIÓ DETALL

ARMARI DE POLIESTER PER A PROGRAMADOR

sense escala

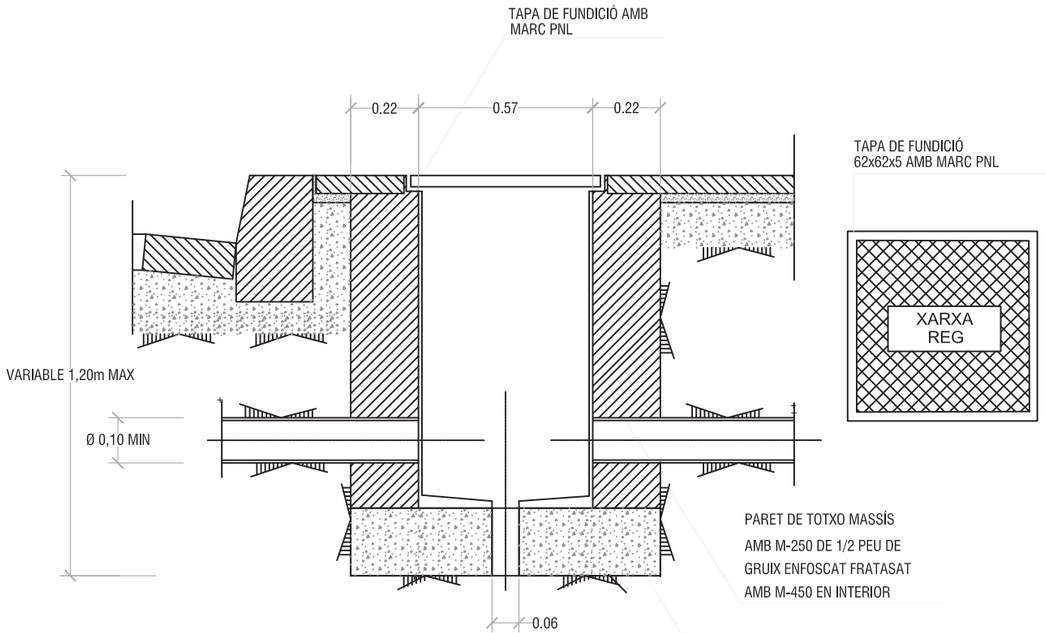




Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/20	0 0.2 0.4m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE REG I FONTANERIA	DATA: Maig 2014 / NOM FITXER: 18_reg_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM.: 18_1 / EXPEDIENT: 2472

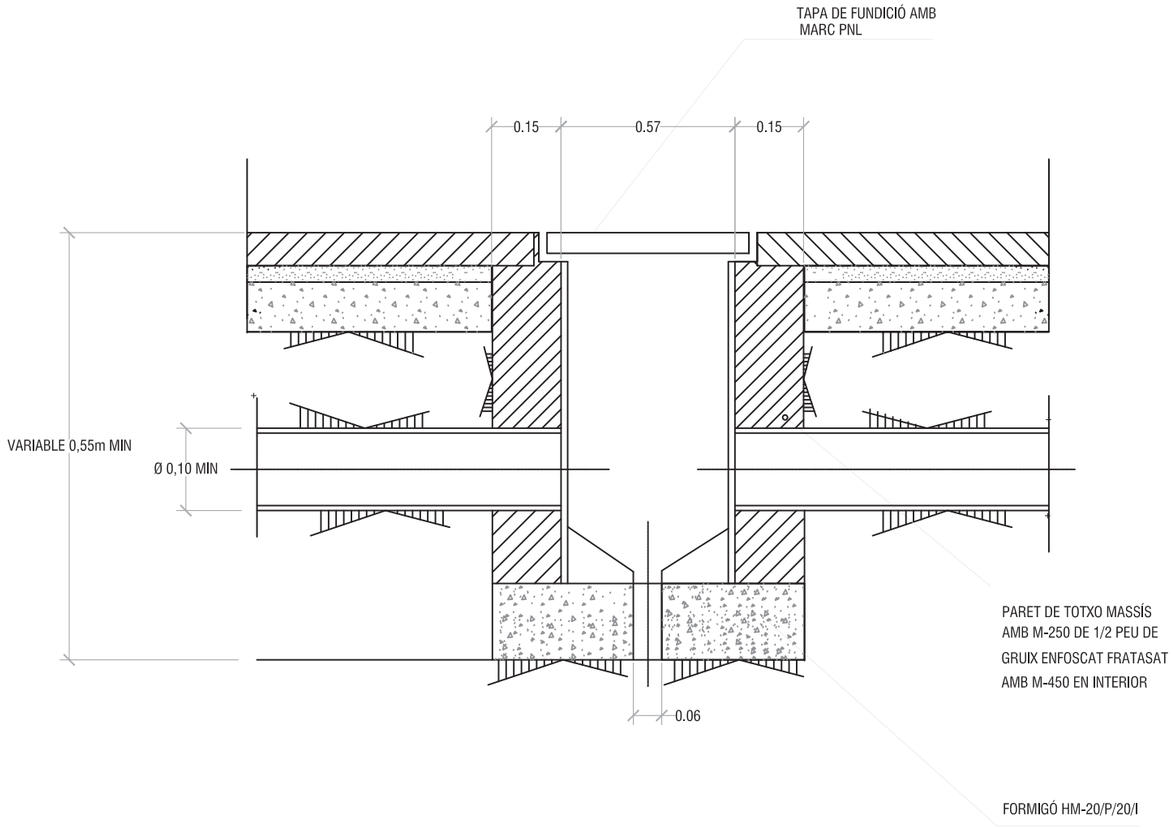
TRONETA TIPUS XARXA DE REG PRIMÀRIA

cotes en cm



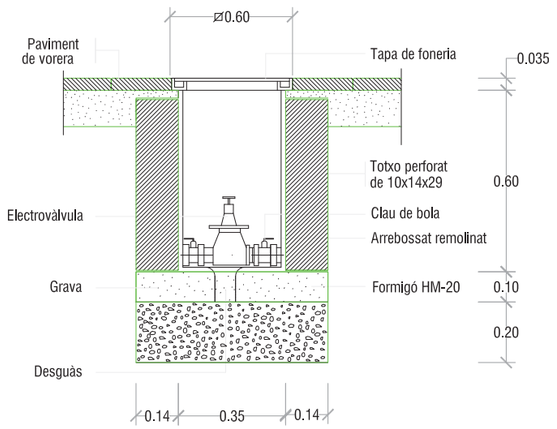
TRONETA TIPUS XARXA DE REG SECUNDÀRIA

cotes en cm



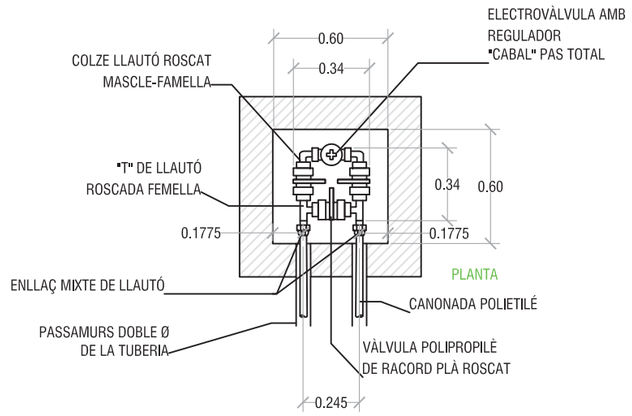
PERICÓ BY-PASS SECTORIAL AMB ELECTROVÀLVULA

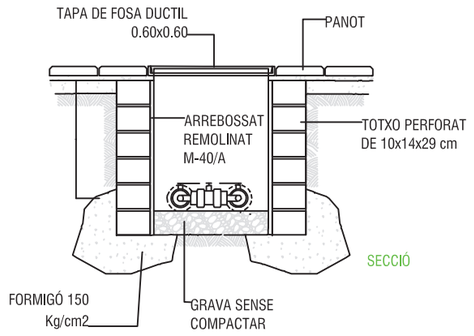
cotes en cm



PERICÓ BY-PASS SECTORIAL SENZILL 1 ½"

sense escala





Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/20

0 0.2 0.4m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
DETALLS DE REG I FONTANERIA

DATA
Maig 2014

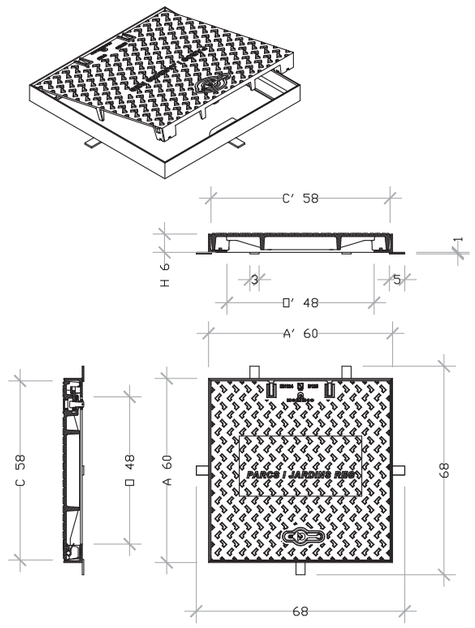
PLÀNOL NÚM.
18_2

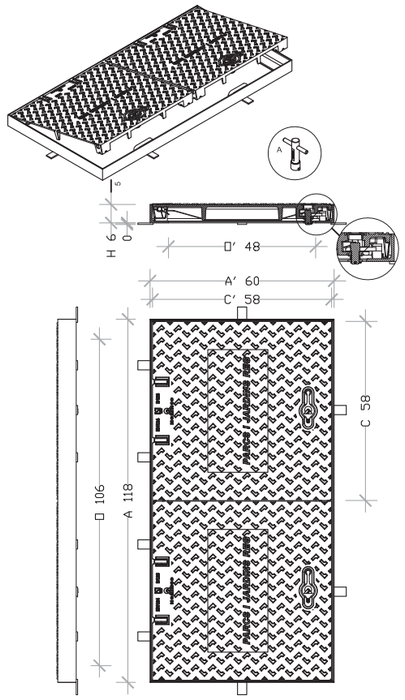
NOM FITXER
18_reg_detalls.dwg

EXPEDIENT
2472

TAPES DE PERICONS

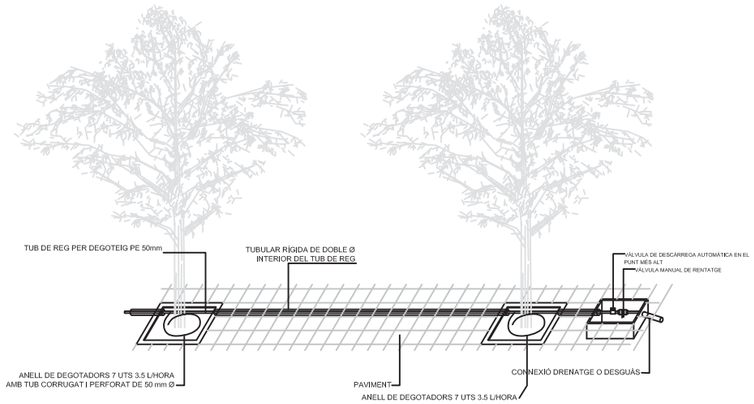
cotes en cm



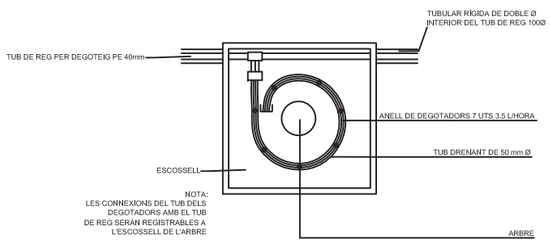


ESQUEMA DE REG PER DEGOTEIG PER A ESCOCELLS

sense escala



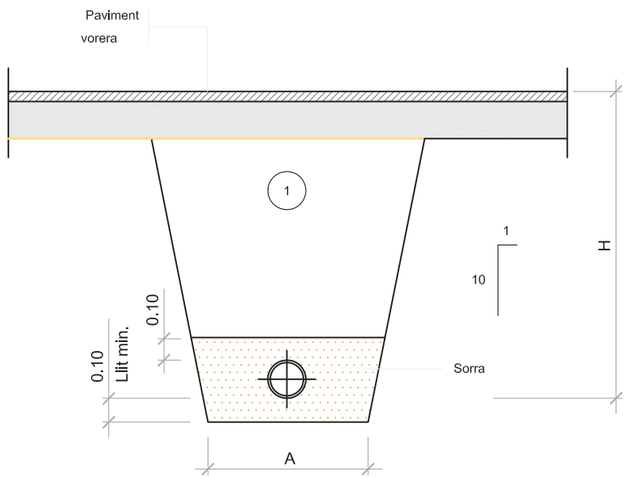
PLANTA ESCOCELL



Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/20	0 0.2 0.4m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE REG I FONTANERIA	DATA Maig 2014 NOM FITXER 18_reg_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 18.3 EXPEDIENT 2472

RASA PER A CONDUCCIÓ D'AIGUA SOTA VORERA

cotes en cm

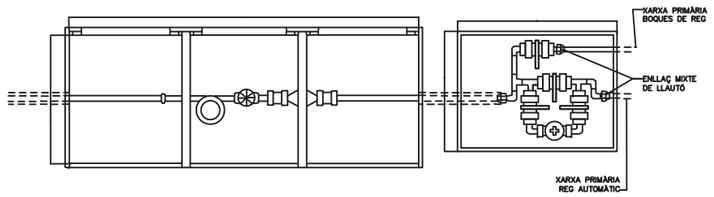


(1) Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm. compactat al 95% p.m.

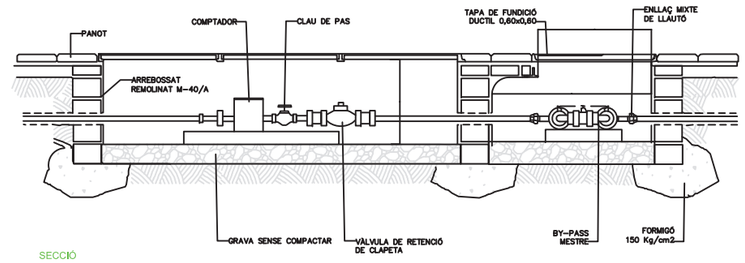
Ø NOMINAL CANONADES (m/m)	A (m)	H (m)
de Ø32 a Ø125	0.50	1.00
de Ø125 a Ø315	0.60	1.15
de Ø315 a Ø500	0.70	1.40

PERICÓ COMPTADOR Y BY-PASS MESTRE

sense escala



PLANTA

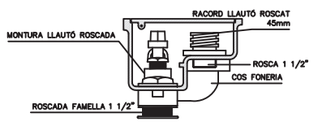


SECCIÓ

DETALL BOCA DE REG PARCS I JARDINS

sense escala

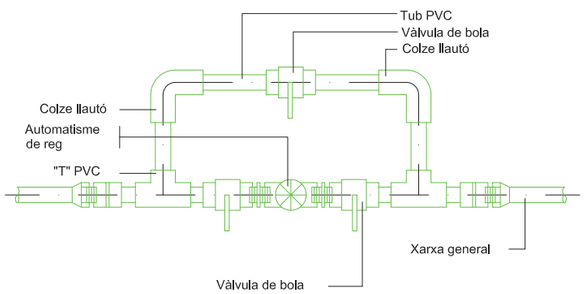
PLANTA



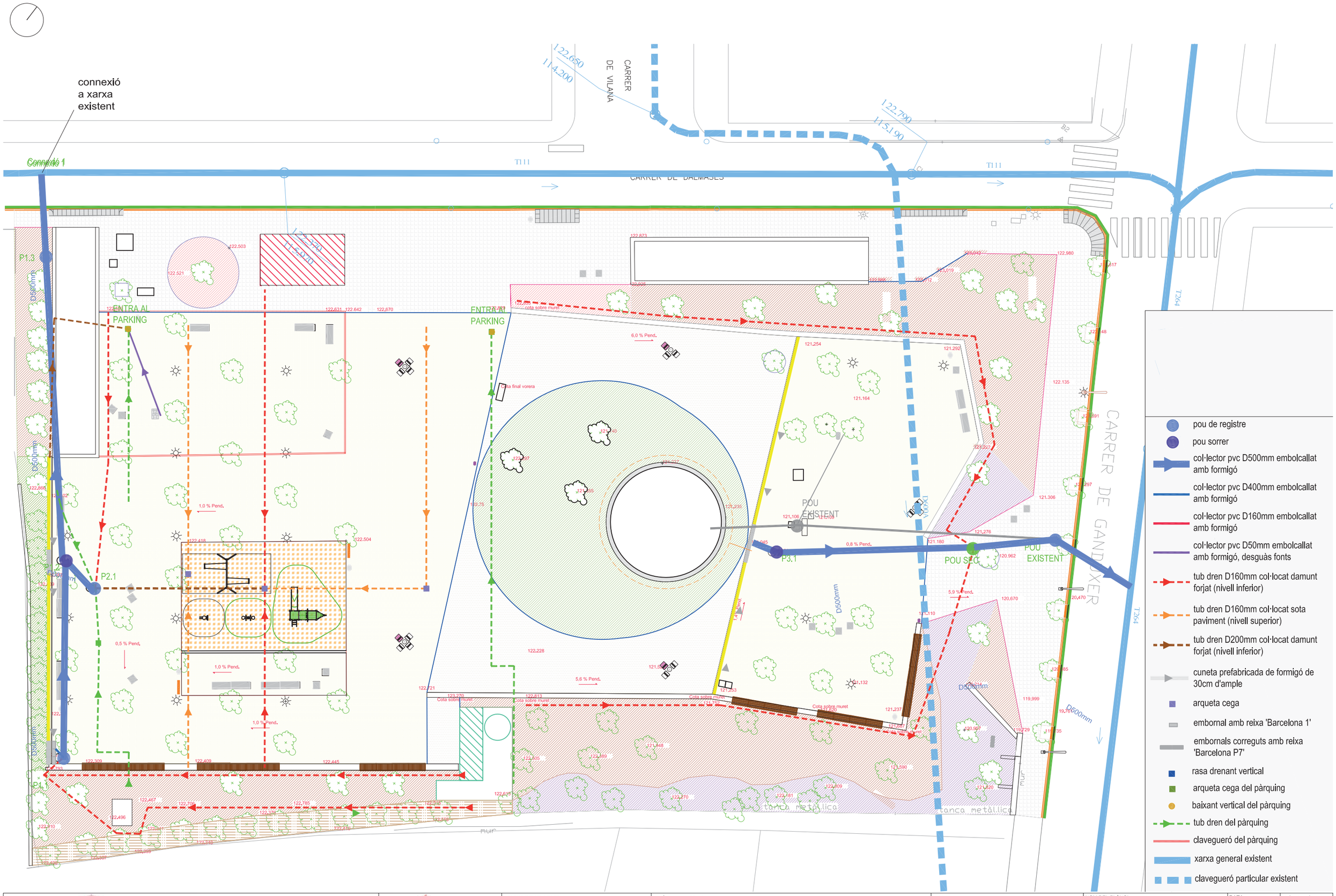
SECCIÓ LONGITUDINAL

DETALL BY-PASS SECTORIAL BATERIA DE REG

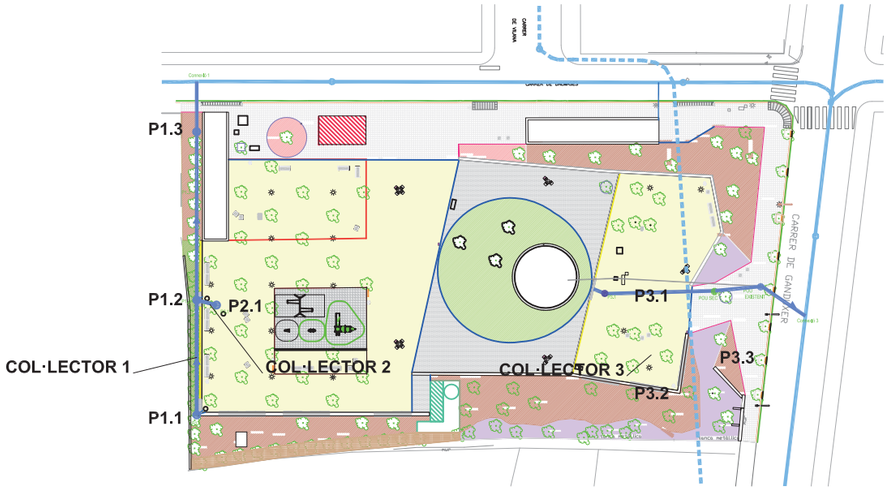
sense escala



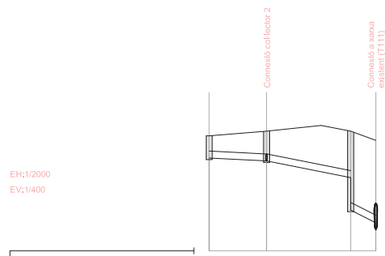
Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/20	0 0.2 0.4m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE REG I FONTANERIA	DATA: Maig 2014 / NOM FITXER: 18_reg_detalls.dwg / PLÀNOL NÚM.: 18.4 / EXPEDIENT: 2472



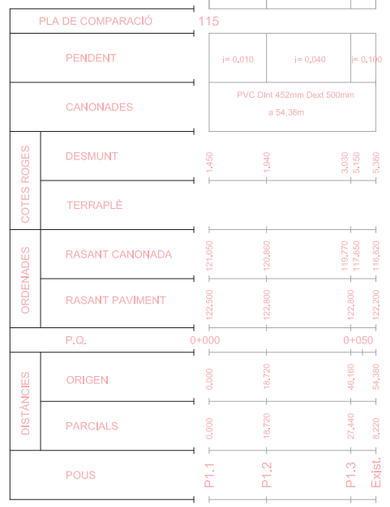
Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES 1/300 0 2.5 5.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PLANTA DE DRENATGE	DATA Maig 2014 NOM FITXER 19_drenatge_planta.dwg	PLÀNOL NÚM. 19 EXPEDIENT 2472



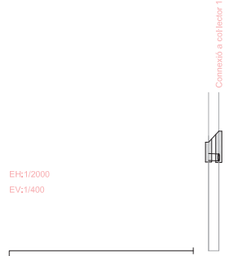
COL.LECTOR 1



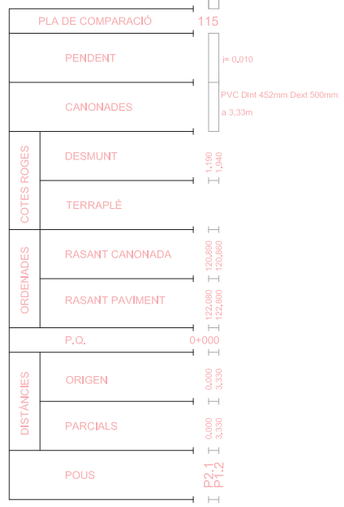
EH:1/2000
EV:1/400



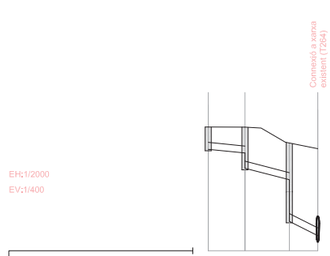
COL.LECTOR 2



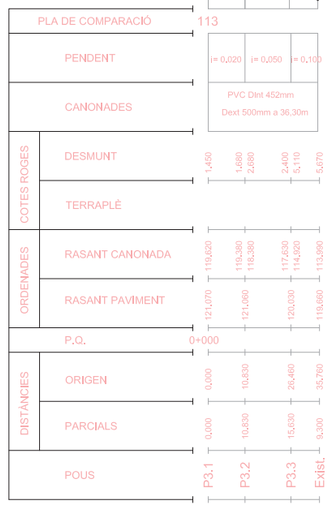
EH:1/2000
EV:1/400

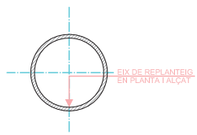


COL.LECTOR 3



EH:1/2000
EV:1/400





Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
EH 1/2000
EV 1/400

GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
LONGITUDINALS DELS COL·LECTORS

DATA
Maig 2014

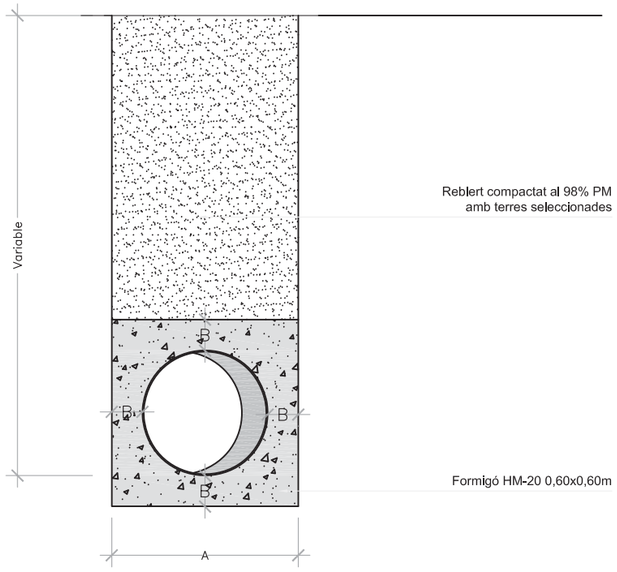
PLÀNOL NÚM.
20

NOM FITXER
20_drenatge_longis.dwg

EXPEDIENT
2472

SECCIÓ TUB DE PVC

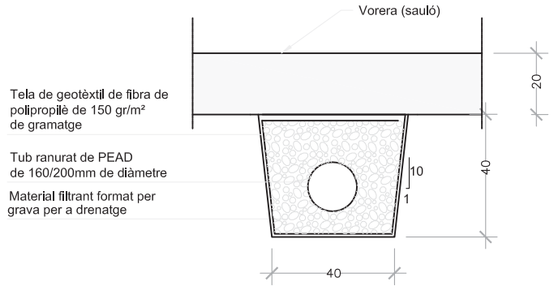
cotes en cm



Diàmetre cm	A cm	B cm	HM-20 m3/m
40	60	10	0.234
50	75	12.5	0.366
60	90	15	0.527

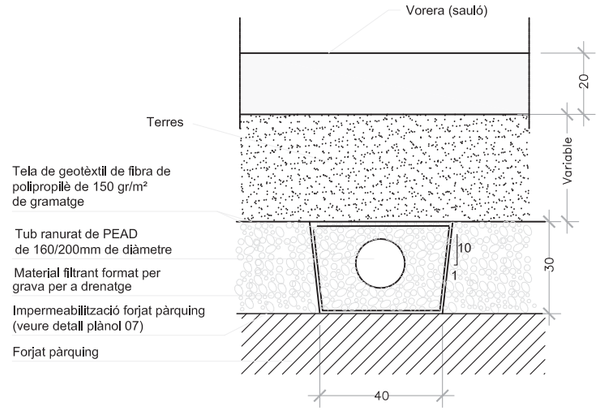
SECCIÓ TUB DE DRENATGE a cotes superiors

cotes en cm



SECCIÓ TUB DE DRENATGE a cotes inferiors

cotes en cm

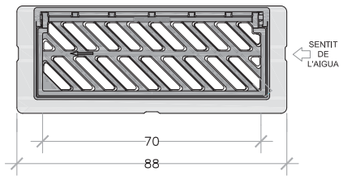


REIXA D'EMBORNAL DE BARRES INCLINADES

MODEL BARCELONA 1

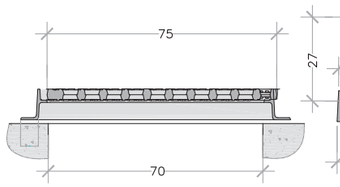
cotes en cm

PLANTA

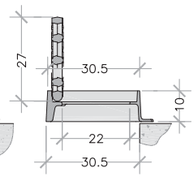


Nota:
- Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP 0023.
- Segell certificador del control de qualitat de producte emés per AENOR.
- L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.
- Reversible segons el sentit de les aigües.

SECCIÓ



SECCIÓ

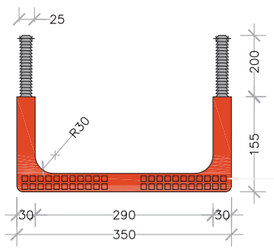


GRAÓ NORMALITZAT DE POLIPROPILÈ

cotes en cm
1:10

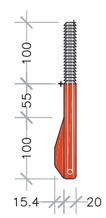
PLANTA

(Pou de paret recta)



Gravat per augmentar l'adherència

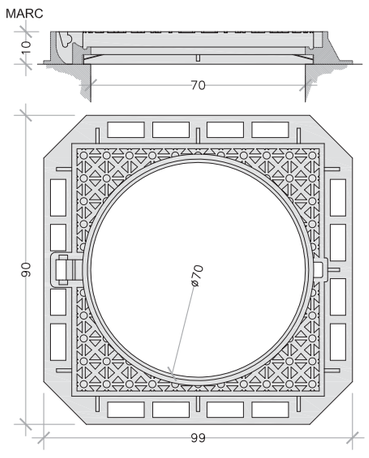
PERFIL LATERAL



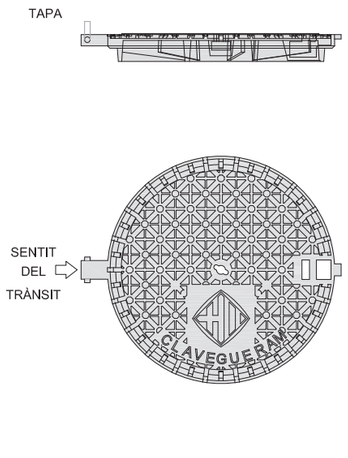
REGISTRE DE FOSA DÚCTIL - MARC APARENT - POUS DE Ø700 PER VORERA

cotes en cm

MARC



TAPA

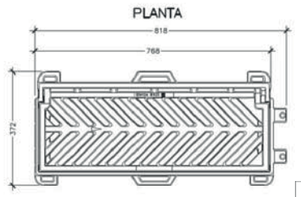


REIXA D'EMBORNAL DE BARRES INCLINADES

MODEL BARCELONA P7

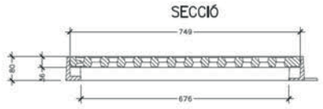
cotes en cm

PLANTA

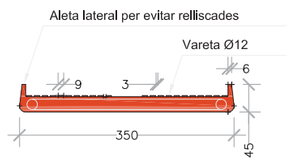


Nota:
- Classe C-250.
- Pes mínim marc-reixa 50Kg (reixa 27Kg).
- L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.

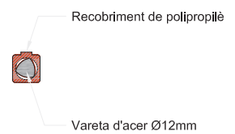
SECCIÓ



PERFIL FRONTAL



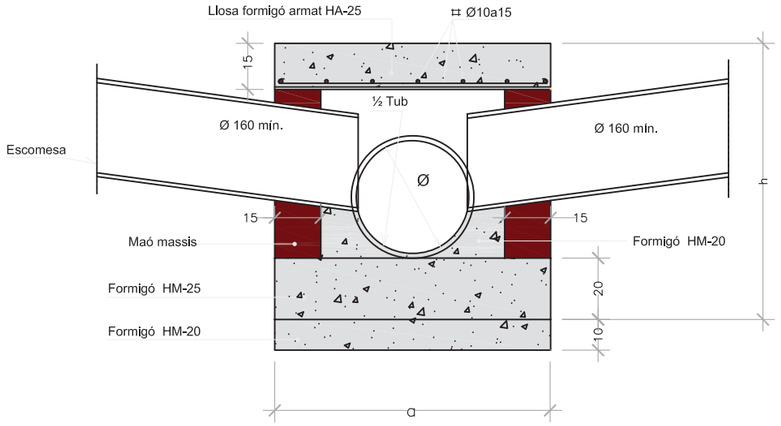
SECCIÓ



Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE; ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/20	0 0.2 0.4m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE DRENATGE	DATA: Maig 2014 / NOM FITXER: 21_drenatge_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM.: 21_1 / EXPEDIENT: 2472

ARQUETA CEGA

cotes en cm

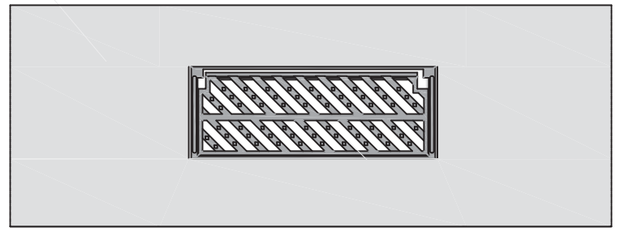


ARQUETES CEGUES			
Tub	Dimensions		
Øe	a	L	h
160	0.80	1.30	0.80
200	0.90	1.30	0.90
400	1.00	1.30	1.00
500	1.10	1.30	1.10

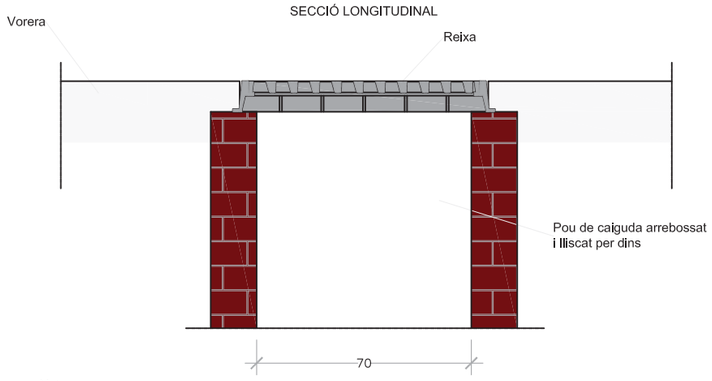
EMBORNAL DE REIXA EN ZONA PEATONAL

cotes en cm

PLANTA



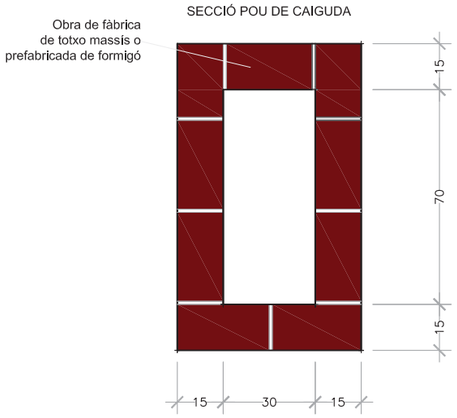
SECCIÓ LONGITUDINAL



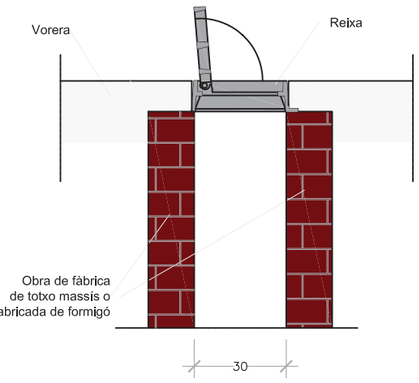
Nota:

- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.

SECCIÓ POU DE CAIGUDA

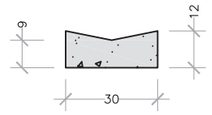


SECCIÓ TRANSVERSAL



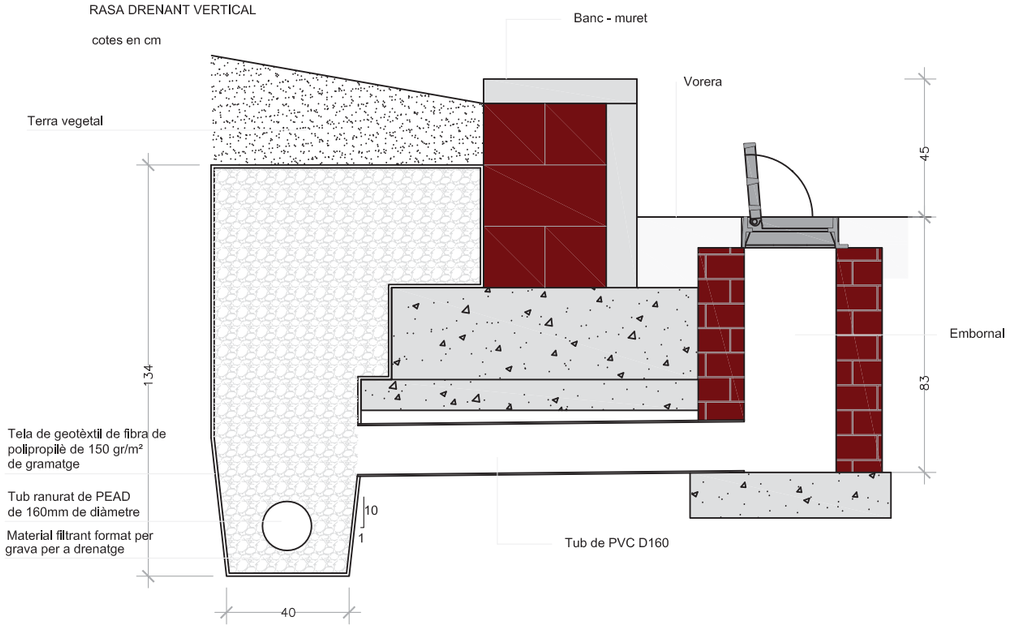
CUNETA PREFABRICADA DE FORMIGÓ

cotes en cm



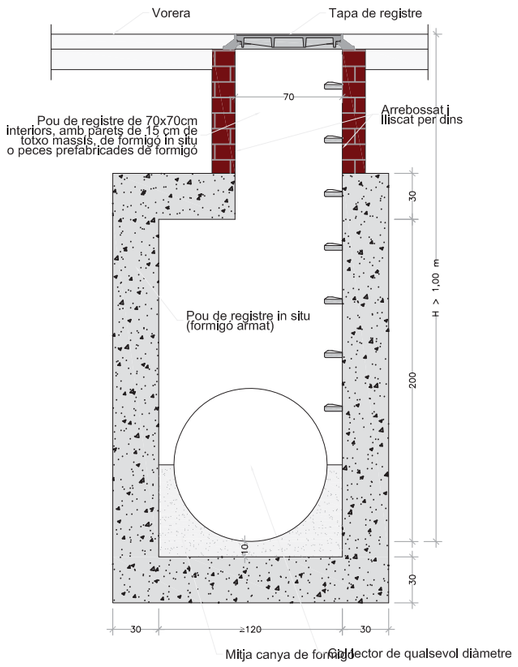
RASA DRENANT VERTICAL

cotes en cm

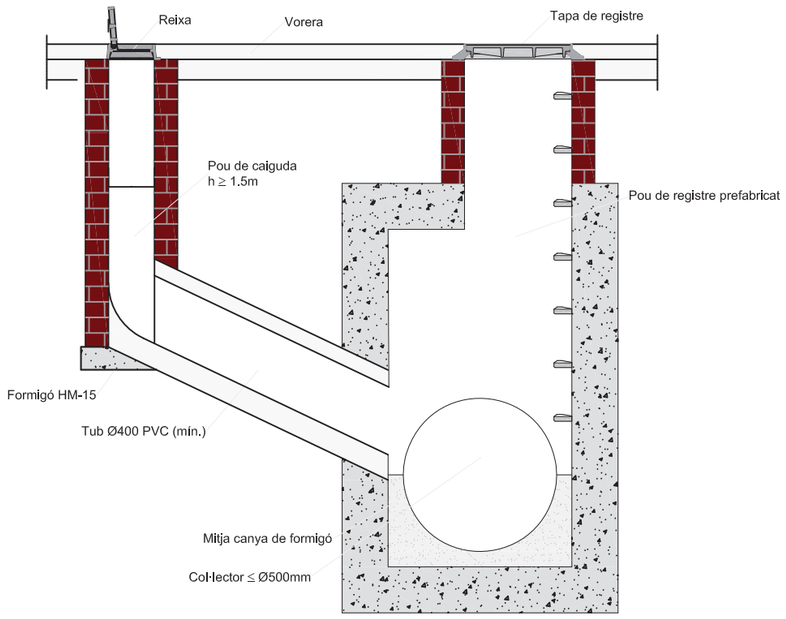


Ajuntament de Barcelona	INMOMÈDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE (ALFA 3 ...)	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: 1/20	0 0.2 0.4m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE DRENATGE	DATA: Maig 2014 / NOM FITXER: 21_drenatge_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM.: 21_2 / EXPEDIENT: 2472

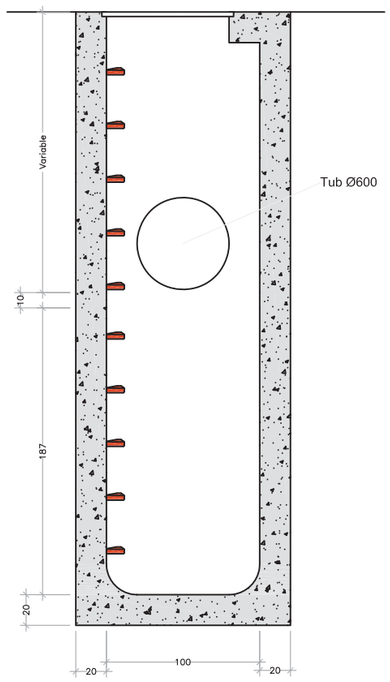
POU DE REGISTRE IN SITU PER A CLAVEGUERES NO VISITABLES
cotes en cm

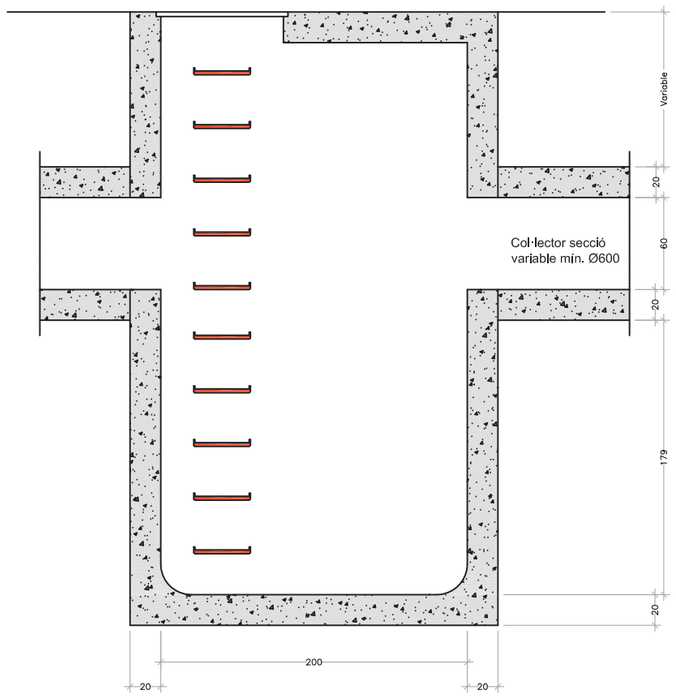


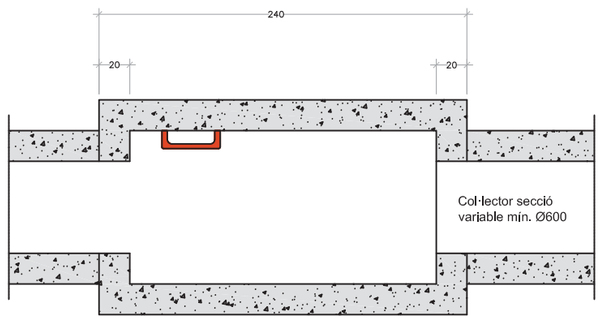
CONNEXIÓ D'EMBORNAL A COL·LECTOR NO VISITABLE



POU SORRER
cotes en cm







Nota:
- Els pous fora del vial sobresortiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
- La connexió a col·lectors no visitables, sempre ha de produir-se a pous de registre.
- El tub de connexió de l'embornal al col·lector haurà de ser rectilini.
- Estan expressament prohibides les connexions directes en vertical al damunt de la volta del col·lector.

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE
ALFA 3...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/40

0 0.4 0.8m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
DETALLS DE DRENATGE

DATA
Maig 2014

PLÀNOL NÚM.
21_3

NOM FITXER
21_drenatge_detalls.dwg

EXPEDIENT
2472

CONNEXIÓ A LÍNIA
D'ENLLUMENAT EXISTENT

CARRER DE VILANA

CARRER DE DALMASES

CARRER DE GANDUXER

tanca metàl·lica

tanca metàl·lica

mur

mur

Punt de llum model 'Stela Long WRN' de 'Indal' o similar de 4m d'alçada amb llunminària de led's de 21W

Punt de llum model 'Stela Long WRN' de 'Indal' o similar de 5m d'alçada amb llunminària de led's de 21W

Punt de llum amb columna model 'Kanya' de 'Escofet' o similar de 12m d'alçada amb 3 projectors model 'ClearFlood BVP650 A tipus 1' de led's de 50W i 1 projector model 'ClearFlood BVP650 A' de led's de 90W de 'Indal' o similar

Punt de llum amb columna model 'Kanya' de 'Escofet' o similar de 12m d'alçada amb 2 projectors model 'ClearFlood BVP650 A tipus 1' de led's de 50W i 1 projector model 'ClearFlood BVP650 A' de led's de 90W de 'Indal' o similar

Punt de llum amb columna model 'Kanya' de 'Escofet' o similar de 12m d'alçada amb 2 projectors model 'ClearFlood BVP650 A tipus 1' de led's de 50W de 'Indal' o similar

Línia d'enllumenat amb conductor de coure tetrapolar de 4x10mm2

Arqueta de registre de 0,45x0,45m

Punt de llum existent a mantenir

Punt de llum existent recol·locat amb columna de 10m d'alçada

Ajuntament de Barcelona

INMOMÉDIC

AUTOR DEL PROJECTE
RAMON LLOPART i RICART
ARQUITECTE

ALFA 3 ...

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA

ESCALES
1/300

0 2.5 5.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

DATA
Maig 2014

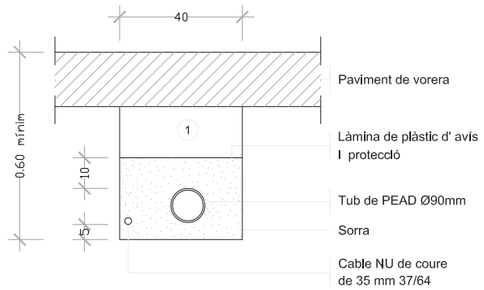
PLÀNOL NÚM.
22

NOM FITXER
22_enllumenat_planta.dwg

EXPEDIENT
2472

SECCIÓ RASA PER ENTUBAR CABLEJAT D'ENLLUMENAT A ZONA DE VORERES

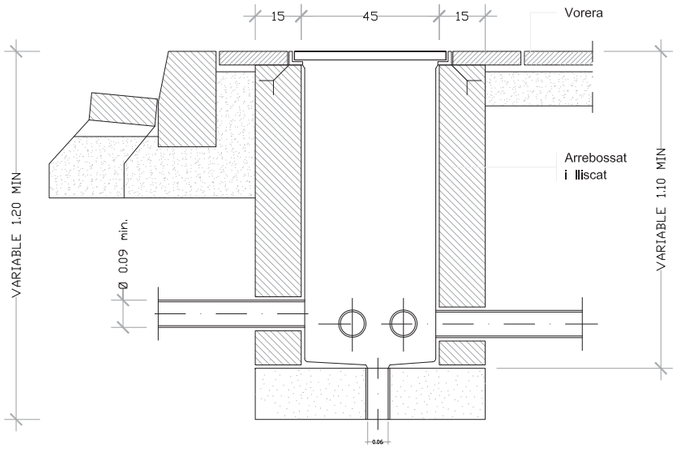
1/20
cotes en cm



NOTA: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits (una sola linia per a cada tub)

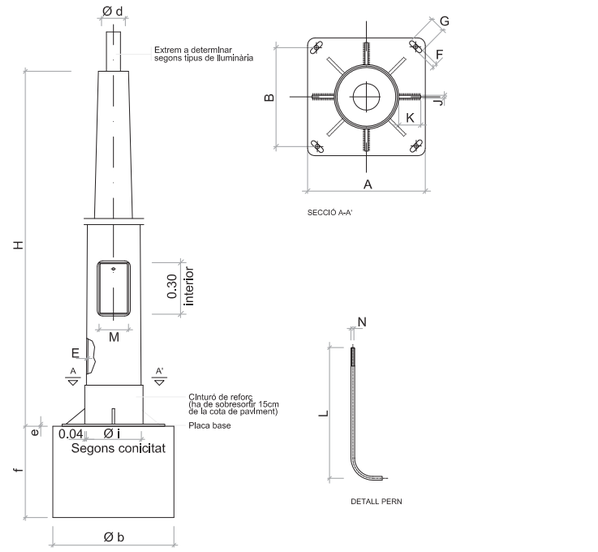
ARQUETA DE REGISTRE

1/20
cotes en cm



QUADRE DE DIMENSIONS PER A COLUMNES.I BÀCULS. DETALL DE SABATA I PLACA D'ACORATGE

sense escala



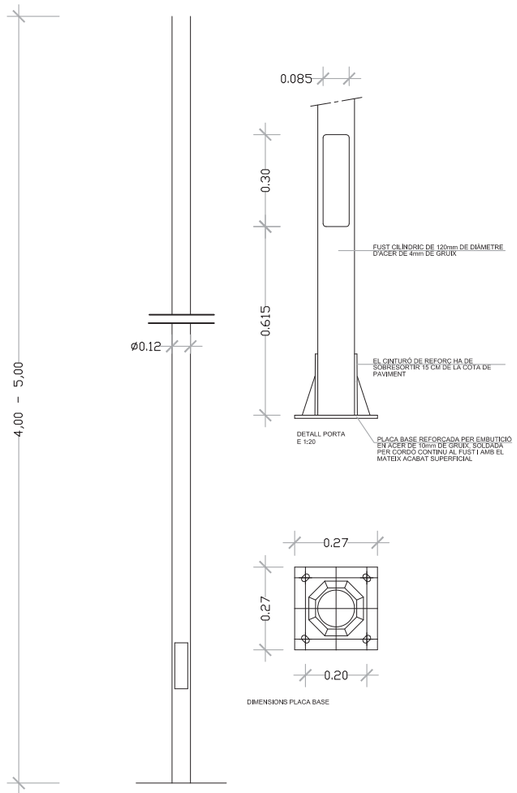
QUADRE DE DIMENSIONS

	COS					PLACA-BASE				Porta	CARTABONS		PERNS		Cimentació
	H (m.)	S	Ø d	Conicitat (tant per mil)	E	A	B	e	F x G	M	Ndm.	C x K x J	Ndm.	Ø N x L	æ b x f (m.)
COLUMNES/BÀCULS	4.00	-	60	20 ±0,01	3	300	215	6	22x35	103	4	100x80x8	4	14x400	0,65x0.65x0.75
	4.50	-	60	12,5±0,01	3	300	215	6	22x35	95	4	100x80x8	4	14x400	0.70x0.70x0.80
	5.00	-	60	12,5±0,01	3	300	215	6	22x35	120	4	100x80x8	4	14x400	0.70x0.70x0.80
	6.00	-	60	12,5±0,01	3	300	215	6	22x35	125	4	100x80x8	4	18x600	0.70x0.70x0.80
	7.00	-	76	12,5±0,01	3	400	285	8	32x45	125	4	100x90x8	4	24x800	0.80x0.80x1.10
	8.00	-	76	12,5±0,01	3	400	285	8	32x45	125	8	100x90x8	4	24x800	0.80x0.80x1.10
	9.00	-	76	12,5±0,01	4	400	285	8	32x45	128	8	100x100x8	4	24x800	0.90x0.90x1.10
	10.00	-	76	12,5±0,01	4	400	285	10	32x45	128	8	100x100x8	4	27x1000	0.90x0.90x1.20
	11.00	-	76	12,5±0,01	4	400	285	10	32x45	128	8	100x100x8	4	27x1000	1.00x1.00x1.20
	12.00	-	76	12,5±0,01	4	400	285	10	32x45	128	8	100x100x8	4	27x1000	1.00x1.00x1.20

NOTA: Totes les alçaries en metres, tots els dimensionats en mil.límetres.

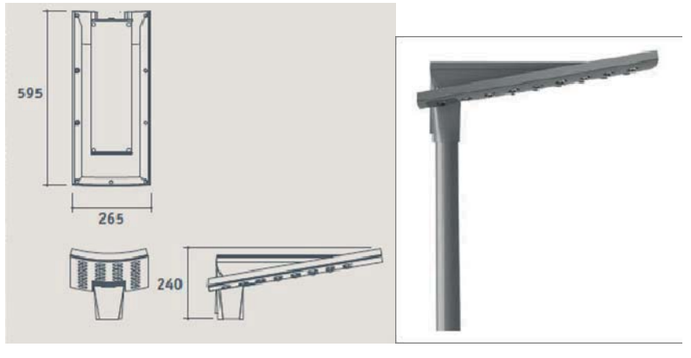
COLUMNA CILÍNDRICA PER A LLUMINÀRIA 'STELA LONG WRN'

sense escala



LLUMINÀRIA 'STELA LONG WRN' DE 'INDAL' O SIMILAR

sense escala



Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE: RAMON LLOPART i RICART, ARQUITECTE — ALFA 3...	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES: vàries — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS D'ENLLUMENAT	DATA: Maig 2014 — NOM FITXER: 23_enllumenat_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM.: 23_1 — EXPEDIENT: 2472

BÀCUL 'KANYA' DE 'ESCOFET' O SIMILAR PER A PROJECTORS 'CLEARFLOOD PHILIPS BVP650'

1/200
cotes en m

CARACTERISTICAS

1. columna troncocónica (conicidad 12,5 %) de:
   a. acero galvanizado (e=4mm)
   b. acero corten (e=5mm)
2. puertas de registro y cerramiento con llave de tubo rectangular.
3. placa de fijación con 8 cartelas y anillo de refuerzo, pernos roscados de anclaje con doble tuerca y arandelas de acero inox..
4. proyectores circulares de revolución parabólica tipo IEP-pr-31/ae, 250-400w. carcasa de aluminio y soporte de acero inoxidable. (lámparas no suministradas)
5. dimentación con dado de hormigón

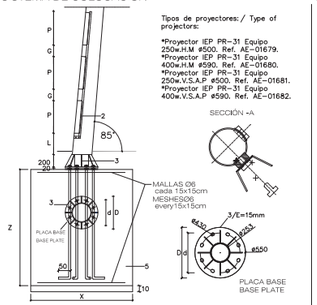
PESO K-10: 213kg / K-12:284kg / K-15: 422kg

1. tapered column (taper 12.5%) made of:
a. galvanized steel (e=4mm)
b. corten steel (e=5mm)
2. inspection hatch and lock with rectangular tube key
3. base plate with 8 mounting brackets and reinforcement ring threaded anchor bolts with double nut and stainless steel washers.
4. circular parabolic IEP-pr-31/ae type floodlights, 250-400w, aluminium housing and stainless steel support (lamps not delivered)
5. concrete block foundation

WEIGHT K-10: 213kg / K-12:284kg / K-15: 422kg

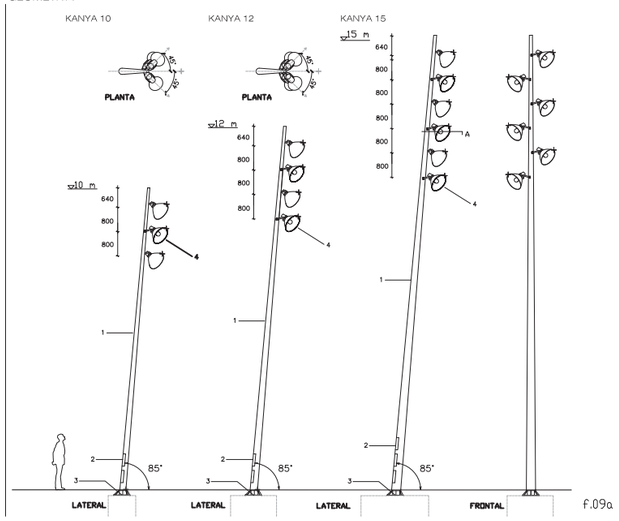
DISEÑO / *DESIGN* Olga Tarrasó, Jordi Henrich, Jaume Artigues, Miquel Roig

SISTEMA DE COLOCACION



COLUMNAS columns		H=10 m	H=12 m	H=15 m
	ø SUP	77 mm	88 mm	102 mm
	ø INF	202 mm	238 mm	238 mm
	L	300 mm	300 mm	300 mm
PUERTAS REGISTRO inspection hatch		2	2	3
	P	400 mm	500 mm	500 mm
	M	140 mm	150 mm	150 mm
	G	80 mm	80 mm	80 mm
PLACA BASE base plate				
	pernos (8)	M-20x600	M-22x700	M-22x700
	D 550mm d 430mm E 15mm			
CIMENTACIÓN foundation (dim. orientativas) (approx. dimensions)				
	X	90 cm	150 cm	150 cm
	Y	90 cm	150 cm	220 cm
	Z	120 cm	150 cm	180 cm
PROYECTORES projectors		3	4	6

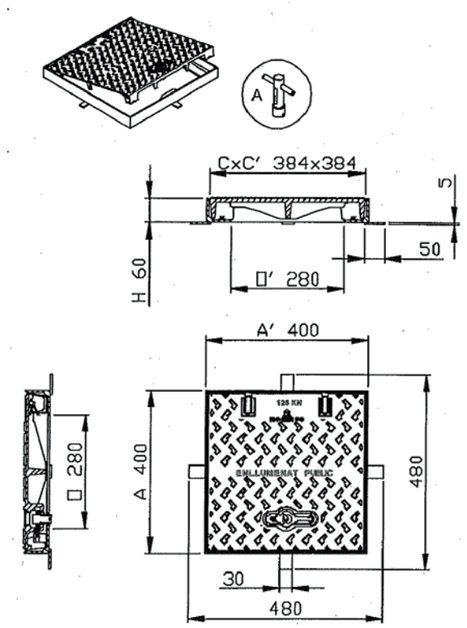
GEOMETRIA



f.09a

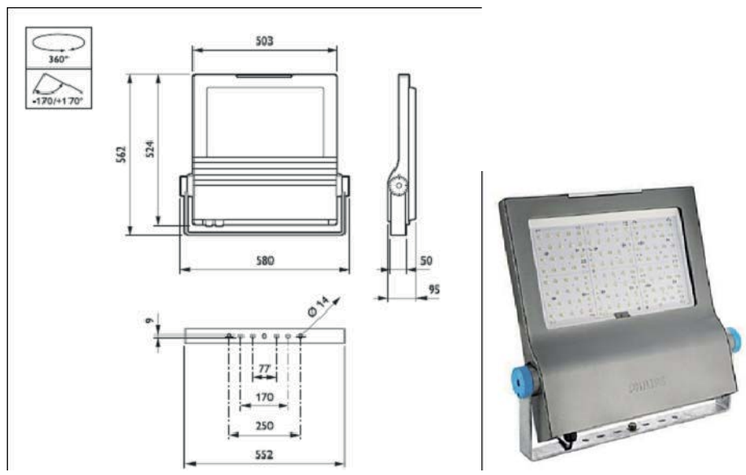
TAPA 'FC2S028028AVOTC' DE 'NORINCO' O SIMILAR

sense escala



PROJECTOR 'CLEARFLOOD PHILIPS BVP650' DE 'INDAL' O SIMILAR

sense escala



Ajuntament de Barcelona	INMOMÉDIC	AUTOR DEL PROJECTE RAMON LLOPART i RICART ARQUITECTE ALFA 3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE AS-BUILT DE LA REORDENACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS JARDINS DEL DOCTOR ROIG I RAVENTÓS DE BARCELONA	ESCALES vàries GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS D'ENLLUMENAT	DATA Maig 2014 / NOM FITXER 23_enllumenat_detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 23.2 / EXPEDIENT 2472