PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT AL DISTRICTE DE SANT MARTÍ

CODI NATURA ACT 24-001114
MARÇ 2025

Ajuntament de Barcelona
Districte de Sant Martí
Departament de Recursos Interns

SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE
JUAN CARLOS LODOS

EDICIÓ
PROJECTE EXECUTIU

DOCUMENTS
MEMORIA
PLÀNOLS
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
PRESSUPOST

DOCUMENT NÚMERO 1 – MEMÒRIA I ANNEXOS

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1 INFORME GEOTÈCNIC
ANNEX NÚM. 2 SERVEIS EXISTENTS
ANNEX NÚM. 3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 4 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM. 5 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM. 6 MEMÒRIA AMBIENTAL
ANNEX NÚM. 7 PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX NÚM. 8 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS

01 ÍNDEX I SITUACIÓ
01.A ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL
01.B PLANTA D'EMPLAÇAMENT
02 ESTAT ACTUAL I ENDERROCS
02.A PLANTA DE CONJUNT ESTAT ACTUAL
02.B ORTOFOTO
02.C PLANTA D'ENDERROCS I DESMUNTATGES
03 PLANTA GENERAL
04 TRAÇAT, REPLANTEIG I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
04.A PLANTA DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
05 PROPOSTA D'URBANITZACIÓ
05.A PLANTA PROPOSTA
05.B SECCIONS TIPUS
06 FERMS I PAVIMENTS
06.A PLANTA DE PAVIMENTACIÓ
06.B DETALLS DE PAVIMENTACIÓ
07 SERVEIS DE COMPANYIA
07.A SERVEIS EXISTENTS
07.A.1 AGBAR
07.A.2 EDISTRIBUCIÓN BT
07.A.3 EDISTRIBUCIÓN MT
07.A.4 NEDGIA
07.A.5 TELEFÒNICA
07.A.6 ALTRES TELECOMUNICACIONS I FO
07.A.7 ENLLUMENAT PÚBLIC
07.A.8 CLAVEGUERAM

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

QUADRE DE PREU NÚM. 1

QUADRE DE PREU NÚM. 2

AMIDAMENTS

ESTADÍSTICA DE PARTIDA

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

SOCOTEC

MEMÒRIA

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí

INDICE

1. INTRODUCCIÓ 2

2. OBJECTE 2

3. SEGUIMENT DEL PROJECTE 2

4. ÀMBIT DEL PROJECTE 2

5. PLANEJAMENT 3

6. ANTECEDENTS 4

7. BASES DEL PROJECTE 4

7.1 Cartografia i Topografia 4

7.2 Normativa 4

8. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL 4

9. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 5

9.1 Característiques geotècniques 5

9.2 Nivell freàtic 5

9.3 Conclusions de l'Estudi Geotècnic 5

10. SERVEIS I INFRAESTRUCTURES EXISTENTS 5

11. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ 6

12. FERMS I PAVIMENTS 6

12.1 Normativa de Referència 6

12.2 Criteris de disseny 6

12.3 Actuacions prèvies 6

12.4 Esplanada 7

12.5 Paviments 7

12.5.1 Paviment de formigó 7

12.5.2 Paviment de Lloses pre-fabricades de formigó 7

12.6 Elements d'urbanització: vorades 7

13. PLA D'OBRES I TERMINI D'EXECUCIÓ 7

14. GESTIÓ DE RESIDUS 7

15. SEGURETAT I SALUT 7

16. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 8

17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 8

18. PRESSUPOST 8

18.1 Banc de Preus 8

18.2 Estructuració del Pressupost 8

18.3 Pressupost de les Obres 9

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 9

20. REVISIÓ DE PREUS 9

21. PERIODE DE GARANTIA 9

22. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 9

23. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 9

24. RESUM DE DADES GENERALS DEL PROJECTE 10

25. CONCLUSIONS 10

1. INTRODUCCIÓ

El present document fa referència a la memòria del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona, les dades generales del qual s'indiquen a continuació:

DADA	DESCRIPCIÓ
Títol del Projecte	Serveis de Redacció de la Diagnosi i del Projecte Bàsic i Executiu de reparació del paviment de la Plaça Willy Brand al Districte de Sant Martí.
Títol simplificat del Projecte	Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí
Districte	Sant Martí
Codi de Contracte	24002250
Codi DIR3	LA0006789
Superfície aproximada de l'àmbit	88,25m^2
Data d'entrega	Novembre 2024

Taula 1. Dades Generals del Projecte. **Font**: Elaboració pròpia.

Amb data 9 de juliol de 2024 la Gerència de l'Ajuntament de Barcelona del Districte de Sant Martí va emetre la resolució d'inici de l'expedient de contractació associat al projecte, adjudicant el contracte a **BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP SL**.

Així mateix, va designar com a responsable del contracte al Sr. Sergio Zumaquero Rodríguez, del Departament d'Obres i Manteniment del Districte de Sant Martí. Per altra banda, BAC va designar a Juan Carlos Lodos González com a autor del projecte.

Les dades dels agents involucrats en el present projecte s'indiquen a la taula següent:

AGENT	ENTITAT	TELÈFON	E-MAIL
Sergio Zumaquero Rodríguez Departament d'Obres i Manteniment	Ajuntament de Barcelona	932 915 947	szumaquero@bcn.cat
Juan Carlos Lodos González Cap del Departament d'Enginyeria Civil	SOCOTEC	932 244 370	juancarlos.lodos@socotec.com

Taula 2. Dades dels agents involucrats en el present avantprojecte. **Font**: Elaboració pròpia.

2. OBJECTE

L'objecte del present document és formalitzar el **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, definit i valorant les actuacions necessàries per realitzar les feines de reparació del paviment existent.

3. SEGUIMENT DEL PROJECTE

El Codi Natura d'Inversions corresponent al present projecte és el **ACT 24-001114.** Es tracta d'una actuació de nivell 2. El llistat de responsables de l'espai públic és:

REP	PERSONA DE CONTACTE	TELÈFON	E-MAIL
ECOLOGIA, URBANISME I MOBILITAT			
Pavimentació	Elia Sáez	619 098 707	esaez@bcn.cat
Cicle de l'Aigua / BCASA	Agustín Higuero	932 896 800	ahigueroc@bcn.cat
COORDINACIÓ TERRITORIAL – DIR. SERVEIS TÈCNICS DISTRICTE			
10. Districte Sant Martí	Diana Vovelle	620 199 244	dvovelle@bcn.cat

Taula 3. Llistat de responsables de l'Espai Públic. **Font**: Elaboració pròpia.

4. ÀMBIT DEL PROJECTE

El projecte es localitza a la Plaça Willy Brandt del Districte de Sant Martí, que es correspon amb la parcel·la ubicada entre el Passeig del Taulat i el Passeig de García Faria.

Figura 1. Localització de l'àmbit del projecte (en blau). **Font:** Google Earth.

Es tracta d'una zona consolidada formada per tres àrees ben diferenciades:

> **Espai tipus plaça o zona de convivència**, reservada a l'emplaçament d'activitats cultural i socials del districte. Aquest espai queda delimitat per una línia d'arbrat i de bancs que s'alternen amb columnes d'enllumenat de gran port equipades amb projectors.
> **Zona de circulació restringida de vehicles**, destinada a la circulació de vehicles autoritzats (com vehicles d'emergència, neteja, etc.), on també es permet l'aparcament de motos.
> **Zona d'accés a l'Edifici CCIB**, amb un caràcter de vorera local (fins hi tot diferenciat pel paviment, amb un tractament diferent al de la zona adjacent), destinada a l'itinerari de vianants i, principalment, a l'accés l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB).

Figura 2. Identificació de les zones de l'entorn del projecte. **Font:** Google Earth.

L'àmbit del projecte es localitza en la darrera àrea identificada a la Plaça Willy Brandt, la zona d'accés a l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB). En concret, en el darrer tram pavimentat amb llosa de formigó.

La superfície d'intervenció és de 88,25m^2, que es correspon amb la zona de reparació del paviment i l'àrea ocupada per un canal de drenatge que limita amb l'àmbit i es veurà afectat pels treballs deguts a aquesta actuació.

Figura 3. Àmbit del projecte (en blau). **Font:** Google Earth.

5. PLANEJAMENT

El planejament vigent a la zona on es desenvolupa el present projecte es correspon amb el **Pla Especial d'Ordenació de l'àrea principal del Fòrum 2004**, amb codi **B100401**. Així mateix, també li és d'aplicació el **Pla Director Urbanístic Metropolità (PDUM)**.

D'acord amb el PE B100401, l'àmbit d'actuació està classificat urbanísticament amb el codi **6b – Parcs i jardins de nova creació de caràcter local.** Per altra banda, la parcel·la on es localitza el projecte és la corresponent al codi 10 09485 006.

Figura 4. Planejament vigent a l'àmbit del projecte (indicat amb línia discontínua blava).
Font: https://ajuntament.barcelona.cat/informaciourbanistica.

6. ANTECEDENTS

Fa un temps els responsables del Districte de Sant Martí van detectar un problema d'enfonsament del paviment d'una zona de la Plaça Willy Brandt, localitzada davant de la façana del Centre de Convencions Internacional de Barcelona, en la zona d'accés de vianants.

Aquest enfonsament està ocasionant l'acumulació d'aigües pluvials en una zona on, tal com s'ha indicat, és habitual la circulació de vianants.

El problema s'ha intentat solucionat diverses vegades, però la desconeixença de l'origen del mateix ha fet necessari l'encàrrec d'un estudi específic que determini perquè s'ha produït l'enfonsament i quina és la millor solució per resoldre'l.

Amb data de 09 de juliol de 2024 el Districte de Sant Martí va encarregar a BAC Consultancy Group (SOCOTEC) els **serveis de redacció de la diagnosi i del projecte bàsic i executiu de reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, amb **núm. de contracte 24002250**.

7. BASES DEL PROJECTE

7.1 Cartografia i Topografia

La cartografia utilitzada per al desenvolupament del projecte és la subministrada per l'Ajuntament de Barcelona. En concret, s'ha descarregat directament de la pàgina web d'aquesta administració: www.bcn.cat/cartobcn/.

El sistema de referència geodèsic amb el que s'ha treballat és el ETRS89.

7.2 Normativa

Per a la redacció del projecte s'ha tingut en compte el conjunt de normatives de l'Ajuntament de Barcelona vigent en els àmbits de Sanejament i Pavimentació, les quals s'han descarregat de la web d'aquesta administració. En concret: http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-es-transforma/prescripcions-tecniques.

Al **Document núm. 3 Plec de Condicions Tècniques Particulars** s'enumeren i recullen els Plecs de l'Ajuntament de Barcelona aplicables al present projecte.

8. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

A la Plaça Willy Brandt, concretament a la vorera adjacent a l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB), s'observa una zona que presenta un enfonsament considerable del terreny, de l'ordre de 10 a 15cm. Aquest tram afecta tant a la zona pavimentada amb llosa de formigó com a una zona pavimentada amb lloses pre-fabricades de formigó. La superfície del tram afectat és de 88,25m^2, aproximadament.

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament de Barcelona, la zona afectada per l'enfonsament del terreny coincideix amb la presencia, en profunditat, d'un col·lector amb la mateixa orientació que la patologia detectada. Addicionalment, existeixen algunes xarxes de serveis pròximes i dins de la zona afectada per l'enfonsament.

Si bé l'enfonsament es produeix de forma més agressiva en la part central de l'àmbit del projecte, en els extrems s'observa com el mateix ha acabat afectant als elements urbans existents. En concret, existeix una xapa metàl·lica que actua com a encintat de la llosa de formigó, que ha quedat afectada per l'enfonsament.

Figura 5. Imatges de la situació actual de l'enfonsament. A la primera imatge, vista general de l'àmbit d'actuació. A la segona i tercera imatge, vista de l'enfonsament en el límit amb el paviment de lloses pre-fabricades (límit sud-est). A la quarta imatge, vista de l'enfonsament en el límit nord-oest. **Font:** Elaboració pròpia.

A nivell de condicions existents, és important destacar que en el límit nord-est, paral·lel a la façana de l'Edifici del CCIB, existeix un mur estructural corresponent a l'aparcament subterrani d'aquest edifici.

Pel que fa als paviments del voltant de l'enfonsament, com la calçada amb paviment asfàltic o el tram anterior de llosa de formigó, no s'observa cap patologia aparent. En qualsevol cas, d'acord amb les informacions locals, és important destacar que, prèviament, han existit episodis d'enfonsament en altres

zones de la Plaça, a ambdós costats de la vorera, els quals s'han resolt de forma provisional amb anterioritat.

A nivell topogràfic l'àrea afectada per l'enfonsament és pràcticament plana, amb cotes variables entre els +7,5 i +7,6 msnm.

9. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

A l'**Annex núm. 1 Geotècnia i Geologia** del present projecte es recullen les informacions geotècniques de l'àmbit d'estudi de forma detallada. En concret, s'inclouen les informacions corresponents al document **Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willy Brandt**, amb número d'informe 30012 i data de realització 26 de setembre de 2024.

En aquest capítol es resumeixen les característiques geotècniques de l'àmbit d'estudi i les conclusions de l'Estudi Geotècnic indicat.

9.1 Característiques geotècniques

A partir dels resultats obtinguts als assaigs de camp i als assaigs de laboratori realitzats sobre els mostres obtingudes, es defineixen les següents unitats geotècniques:

> **Unitat geotècnica 0: UG0 Reblert. Sorra argilosa amb grava.**

Aquesta unitat s'ha identificat a tota la zona d'estudi i, de forma general, està constituïda per materials de reblert antròpic formats per sorra argilosa amb grava. Presenta un gruix que varia dels 4,60m (identificats a l'assaig de penetració dinàmica DPSH-3) fins als 4,80m (identificats a l'assaig de penetració dinàmica DPSH-1). Així, pot considerar-se una gruix mig de 4,70m.

Des del punt de vista geotècnic es tracta de materials granulars de compacitat solta amb valors de N_{20} que oscil·len entre 3 y 5, obtinguts a partir dels assaigs DPSH realitzats en camp. Així, pot considerar-se un valor mig de 4.

> **Unitat geotècnica 1: UG1 Terreny natural. Quaternari.**

Per sota de la unitat geotècnica UG0 s'ha identificat un nivell atribuïble al terreny natural quaternari que, segons la bibliografia consultada, estaria format per graves, sorres i lutites de l'holocè.

El gruix total d'aquesta unitat no s'ha pogut identificar degut a la finalització dels assaigs de camp, tot i que s'estimen potencies d'aproximadament 10m per aquesta unitat.

Des del punt de vista geotècnic es tractaria, principalment, de materials granulars de compacitat compacta a molt compacta, amb valors de N_{20} que oscil·len entre 21 y 100, obtinguts a partir dels assaigs DPSH realitzats en camp. Així, pot considerar-se un valor mig de 51.

9.2 Nivell freàtic

Durant l'execució dels treballs de camp no es va detectar el nivell freàtic a la zona d'estudi.

9.3 Conclusions de l'Estudi Geotècnic

En base als resultats obtinguts dels assaigs de camp i laboratori realitzats a l'Estudi Geotècnic indicat a l'inici d'aquest capítol pot concloure's que:

> **El material superficial**, corresponent a la unitat geotècnica UG0, **presenta un nivell de compacitat SOLTA**, amb valors de N_{20} compresos entre 3 i 5.
> **Els materials corresponents a la unitat geotècnica UG0 presenten un nivell de col·lapse BAIX**, amb un potencial de col·lapse de 0,16%. No obstant, i d'acord amb el criteri de col·lapsabilitat de Gibbs, **els materials corresponents a la unitat UG0 es podrien definir com NO COL·LAPSABLES**.
> **Els materials corresponent a la unitat geotècnica UG0 presenten un percentatge del 0,34% de matèria orgànica.**
> Segons l'apartat 330.3 del Plec PG-3, **els materials corresponent a la unitat geotècnica UG0 es classifiquen com Sòl Adequat.**

D'acord amb les conclusions anteriors, **els materials corresponent a la unitat geotècnica UG0 presenten una baixa compactació, que podria ser la causa de la deformabilitat vertical de l'actual calçada i vorera**.

Per altra banda, la quantitat de serveis existents en la zona d'estudi (prisma de telecomunicacions, enllumenat públic, col·lectors d'aigües pluvials, gas, etc.) pot ser un dels motius que portés a una baixa compactació dels materials durant l'execució de les obres i, per tant, aquests estan consolidant-se verticalment en l'actualitat, amb la corresponent reducció de volum que això comporta.

A la vista dels resultats, es **recomana encaridament la retirada dels materials corresponents a la unitat geotècnica UG0 (com a mínim els 2,00 – 2,50 primers metres) i tornar a realitzar el reblert mitjançant l'extensió de capes de 30-40 centímetres de gruix i amb un sistema que garanteixi un nivell de compactació, com a mínim, del 90% del Pròctor Modificat dels materials que serveixin com reblert final**.

10. SERVEIS I INFRAESTRUCTURES EXISTENTS

La identificació i localització de les xarxes de serveis existents que discorren per l'àmbit d'actuació o pròxim al mateix es recullen a l'**Annex núm. 2 Serveis Existents**. Així mateix, també s'identifiquen aquells que puguin quedar afectats per les actuacions previstes al projecte.

De les dades obtingudes sobre serveis existents a la zona de projecte, ja sigui mitjançant la plataforma eWise o a través de consulta directa a companyia, es determina l'existència de les següents xarxes:

> **Aigües de Barcelona (AGBAR):** Xarxa d'aigua potable.
> **E-Distribución (ENDESA):** Xarxa elèctrica de mitja i baixa tensió.
> **NEDGIA:** Xarxa de gas.
> **BCASA:** Xarxa de clavegueram.
> **Ajuntament de Barcelona:** Xarxa d'Enllumenat i cable municipal de FO 22@.
> Xarxa de telecomunicacions de les següents companyies:

- **Telefònica**
- **ONO**

La informació original rebuda i intercanviada amb les companyies de serveis o entitats pot consultar-se a l'**Apèndix núm. 1** de l'Annex indicat a l'inici d'aquest capítol.

La informació dels serveis subterranis existents ha estat facilitada per les pròpies companyies, que fan sempre reserva sobre la seva situació exacta i/o sobre la hipotètica modificació de l'entorn des del moment en que van ser instal·lats. Aquesta informació haurà de ser, durant els moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ" mitjançant cales, si fos necessari, en presència dels tècnics de les diferents companyies.

D'acord amb les informacions facilitades per les companyies de serveis es conclou que no hi ha cap afectació a les xarxes existents deguda a les solucions recollides al present projecte. En qualsevol cas, donat que les informacions rebudes estan, en alguns casos, incompletes, doncs no s'indiquen les profunditats de les xarxes ni les seves característiques, conforme indicat anteriorment, abans de l'inici de les obres caldrà realitzar una identificació de les mateixes, ja sigui a través de cales o inspecció de camp.

Així mateix, durant els treballs d'enderrocs i demolicions, així com els de moviment de terres, caldrà preveure la protecció i estintolament de les xarxes que creuen l'àmbit del projecte de forma més superficial (gas i telecomunicacions).

11. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Amb l'objectiu de resoldre el problema d'enfonsament existent es proposar realitzar una saneig de 2,55m de profunditat del sòl i posteriorment reposar-lo amb sòl seleccionat de préstec segons PG-3, estenent-lo en capes de 30cm de gruix compactades al 95% del PM.

Sobre aquest material es realitzarà la reposició del paviment existent. En el cas de la llosa de formigó, s'estendrà una base de tot-ú artificial de 25cm de gruix compactada al 98% del PM sobre la que s'executarà una llosa de formigó armat de 20cm de gruix.

En el cas del paviment de peces, es prosa sanejar un tram equivalent a 5 línies de peces, amb la posterior reposició del mateix. La reposició es realitzarà amb el mateix tipus de paviment que l'existent: lloses pre-fabricades de formigó de 55x33x8cm i color equivalent a l'actual.

Per tal de reduir les afectacions degudes a les actuacions previstes al projecte, es preveu realitzar una excavació vertical en els primers 50cm, que permetrà preservar el paviment asfàltic existent en els límits de l'actuació, i una excavació 1H:3V en els 205cm restants d'excavació. Abans de l'inici dels treballs d'excavació caldrà verificar l'estabilitat dels talussos. Cas no sigui possible realitzar talussos tan verticals, s'haurà d'ajustar l'excavació a les condicions del terreny existent.

En el límit sud-oest de l'actuació existeix una reixa de drenatge, que recorre longitudinalment l'àmbit de la Plaça Willy Brandt. Degut als treballs d'excavació es preveu afectar un tram de la mateixa. Així, també és objecte del projecte la reposició del tram de reixa afectat.

Finalment, el projecte també preveu la demolició de la vorada d'acer galvanitzat existent en els límits nord-oest i nord-est del tram de paviment de formigó objecte de l'actuació i la posterior reposició amb una vorada de les mateixes característiques. En concret, s'implantarà una vorada de xapa d'acer galvanitzat de 200x10mm.

12. FERMS I PAVIMENTS

En aquest apartat es descriuen i justifiquen els paviments definits al present projecte, així com els elements d'urbanització. Conforme s'ha explicat a l'apartat anterior, el paviment dissenyat és una reposició del paviment existent i, per tant, adopta les mateixes característiques que aquest. La solució dona continuïtat a la urbanització existent però garanteix la resolució de la patologia actual.

12.1 Normativa de Referència

El disseny de la pavimentació del present projecte s'ha realitzat d'acord amb el **Plec Tècnic de l'Ajuntament de Barcelona**, 1a versió, d'octubre de 2017.

En el cas de les solucions que no es recullen en el plec indicat, el dimensionament del paviment s'ha realitzat en base a l'establert a l'**Ordre FOM/3460/2003**, de 28 de novembre de 2003, del Ministeri de Foment, per la qual s'aprova la **Norma 6.1-IC "Secciones de Firme"**, de la Instrucció de Carreteres, que deroga definitivament la norma anterior "Instrucción 6.1 y 6.2-IC Firmes" i aquelles disposicions d'igual o inferior rang que s'oposin al que disposa aquesta ordre. Així mateix, s'han tingut en compte les revisions d'un cert nombre d'articles de l'**Ordre FOM/2523/2014**, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i ponts, relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles, els quals es relacionen a continuació:

> **330 "Terraplenes".**
> **510 "Zahorras".**
> **532 "Riegos de curado".**
> **550 "Pavimentos de hormigón".**
> **551 "Hormigón magro vibrado".**

12.2 Criteris de disseny

Els paviments del present Avantprojecte s'han definit en base als següents criteris de disseny:

> **Proporcionar una superfície de trànsit segura, còmode i de característiques permanents** sota les càrregues repetides de trànsit durant el període de projecte.
> **Resistir les sol·licitacions del trànsit previst durant el període de projecte i repartir les pressions verticals provocades per les càrregues**, de manera que a l'esplanada tan sols arribi una petita fracció d'aquetes, compatible amb la seva capacitat de suport.
> **Protegir l'esplanada de la intempèrie** i, en particular, de les precipitacions.

12.3 Actuacions prèvies

Les actuacions prèvies que s'han previst a nivell de pavimentació són les següents:

> **Demolició del Paviment de formigó** existent a la zona on s'ha detectat la patologia.

- **Demolició del Paviment de lloses pre-fabricades de formigó** on s'ha identificat el trencament de les mateixes i, per tant, possible afectació per la mateixa patologia observada al paviment de formigó.

12.4 Esplanada

Segons **Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willy Brandt**,per tal de resoldre la patologia del paviment existent cal retirar, com a mínim, de 2 a 2,50m dels primers metres dels materials corresponents a la unitat geotècnica UG0.

Així, el projecte preveu una excavació de 2,55m de profunditat de tot l'àmbit del projecte i el posterior reblert amb **sòl seleccionat segons PG-3 estès en capes de 30cm de gruix compactades al 95% PM**. El gruix del reblert estarà d'acord amb la secció del paviment en cada zona. Així, per a la zona on cal reposar el paviment de formigó aquest reblert tindrà una profunditat de 2,10m, mentre que a la zona del paviment de lloses pre-fabricades de formigó la profunditat serà de 2,04m.

12.5 Paviments

D'acord amb les visites de camp realitzades i les conclusions de l'informe geotècnic de l'àmbit, la patologia que afecta al paviment de la Plaça Willy Brandt no només es localitza en la zona del paviment de formigó existent, sinó que també s'estén, amb menor ocupació, a la zona de paviment de lloses pre-fabricades de formigó. Per tant, el projecte preveu dos tipus de paviment diferents: paviment de formigó i paviment de lloses pre-fabricades.

12.5.1 Paviment de formigó

Per al paviment de formigó es proposa l'execució d'una llosa de formigó HA-30/P/10/IIIa + E armaDA amb malla electrosoldada d'acer B500T de 15x15cm i 6mm de diàmetre, de 20cm de gruix, amb acabat raspallat rugós amb pols de quars i resistència al lliscament RD superior a 45. Aquest s'executarà sobre una base de 25cm de gruix de tot-ú artificial compactat al 98% PM.

12.5.2 Paviment de Lloses pre-fabricades de formigó

El paviment de lloses pre-fabricades de formigó s'ha dissenyat en base a les informacions de camp, on es va mesurar la geometria de les peces existents. Les dimensions de les peces previstes al projecte són aquelles que s'assimilen a les disponibles en el catàleg dels principals fabricants d'aquest tipus de paviment. Durant els treballs de demolició del paviment afectat per la patologia actual, caldrà comprovar les dimensions reals de les peces existents (sobretot el gruix) i, cas sigui necessari, adaptar la secció aquí presentada a aquestes.

La solució dissenyada al projecte és un paviment de lloses pre-fabricades de formigó format per peces de 50x33x8cm (o les equivalents a les existents) col·locades a truc de maceta sobre 3cm de morter de ciment M-160. La base estarà formada per 20cm de formigó amb àrid reciclat HRM-20/B/20/X0 i la sub-base serà de 20cm de Tot-ú artificial al 98% PM. Les lloses de formigó pre-fabricat contindran àrid reciclat en la seva composició.

L'elecció del tipus de lloses haurà de tenir en compte que les mateixes han de tenir àrid reciclat en la seva composició, d'acord amb l'indicat a la Memòria ambiental del projecte.

12.6 Elements d'urbanització: vorades

Les vorades són elements lineals que serveixen per contenir el paviment, delimitar zones verdes i conduir les aigües fins als punts de desguàs o recollida, entre d'altres. En el present projecte aquest element s'ha utilitzar per delimitar el paviment de formigó definit al projecte.

En concret, s'implantarà una vorada de xapa d'acer galvanitzat de 200x10mm sobre base de formigó de 20 N/mm^2 de resistència característica a la compressió, de 20cm de gruix mínim, i rejuntada amb morter per a ram de paleta.

13. PLA D'OBRES I TERMINI D'EXECUCIÓ

La durada prevista per a la reparació del paviment de la Plaça Willi Brandt és d'**1 mes**.

14. 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'estudi s'adjunta a l'**Annex 5 - Estudi de la Gestió de Residus**. L'Annex analitza i valora la manipulació i classificació dels residus produïts a l'obra, la càrrega i transport de residus a gestors externs, i el tractament dels residus.

El contingut de l'Estudi elaborat és el següent:

- **Identificació i estimació de les quantitats que s'han de generar de RCD.**
- **Mesures per a la prevenció i generació de RCD.**
- **Operacions de reutilització, valorització o eliminació de RCD.**
- **Mesures per a la separació i recollida selectiva de RCD.**
- **Prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars per a l'emmagatzematge, maneig, separació o altres operacions de gestió de RCD.**
- **Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCD**, que formarà part del pressupost del projecte.

El cost total de la **gestió de residus** puja a la quantitat de **475,10 €,** import que queda incorporat amb totes els seves partides dins del Pressupost d'Execució Material de l'obra.

15. SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'implanta l'obligació d'incloure un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i d'obra pública, s'inclou l'**Annex 4 – Estudi de**

Seguretat i Salut on s'estudien les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment del trànsit interior de l'obra i de l'exterior afectat per aquesta.

També s'inclouen les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.

Per al present projecte s'ha fet una estimació del cost previst per a la implementació de mesures que garanteixin la seguretat durant la construcció de les obres, i puja un total de **7.829,15 €,** import que queda incorporat amb totes els seves partides dins del Pressupost d'Execució Material de l'obra.

16. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Per a l'elaboració del Pla de Control de Qualitat del present projecte s'ha utilitzat el Banc de Qualitat del BEDEC. Aquest Banc té inclosos en els preus dels assajos el 13% de les Despeses Generals i el 6% del Benefici Industrial.

Per a cadascuna de les unitats fonamentals considerades, en funció del tipus i el nombre d'assaigs a realitzar – deduïts de l'amidament i freqüència dels assaigs -, i del preu aplicable, es calcula l'importat total dels assaigs corresponents a la unitat.

A l'**Annex núm. 07** del present projecte es desenvolupa el Pla de Control de Qualitat, indicant el tipus d'assaigs a realitzar, la seva freqüència i quantitat, i el cost associat.

El Pressupost d'Execució Material sense IVA dels treballs de Control de Qualitat del Pla de Control de Qualitat del present projecte és de **VUIT MIL DOS-CENTS SIS EUROS (8.206,00 €)**, suposant un percentatge del 12,74% respecte al pressupost de l'obra.

ID	VALOR
PEC del Pla de Control de Qualitat sense IVA	8.206,00€
Percentatge	12,74%

Taula 4. Import del Pla de Control de Qualitat del projecte.

17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per a la valoració de les obres s'ha fet servir el Banc de Preus del **BEDEC de gener de 2025** corresponent a obres **d'Urbanització amb PEM de 0,402M euros**, realitzant, quan ha estat necessari, una justificació de preus recollint els preus bàsics de mà d'obra, materials i maquinària de la zona i aplicant rendiments promitjos d'obres similars. S'han previst unes despeses indirectes del **15%.**

A l'**Annex núm. 3 Justificació de Preus** del present projecte es recull la relació de preus considerats.

18. PRESSUPOST

18.1 Banc de Preus

Per a la valoració de les obres s'ha utilitzat el Banc de Preus del BEDEC de juny del 2024 corresponent a obres d'Urbanització amb PEM de 0,402M euros. Així mateix, s'ha considerat l'àmbit de preus de Barcelona i l'àmbit de plecs de Catalunya.

18.2 Estructuració del Pressupost

El pressupost de l'obra s'ha estructurat en el següents nivells (de superior a inferior):

- **Obra**
- **Fase d'obra**
- **Capítol**
- **Sots-capítol**
- **Tipus d'obra**
- **Obra elemental**
- **Activitat (Partides d'Obra).**

Les ACTIVITATS estan constituïdes per les PARTIDES D'OBRA, les quals s'ajusten a la codificació del Banc de Preus del BEDEC de gener de 2025.

A continuació es recull l'estructura del pressupost del present projecte.

01 Treballs Previs i Demolicions
- 01 Treballs Previs
- 02 Enderrocs i Demolicions

02 Moviment de Terres
03 Ferms i Paviments
04 Xarxa de Clavegueram
05 Companyies de Serveis
06 Gestió de Residus
07 Estudi de Seguretat i Salut
- 01 Equips de Protecció Individual
- 02 Equips de Protecció Col·lectiva
- 03 Instal·lacions d'higiene i benestar
- 04 Protecció Incendis
- 04 Protecció Incendis
- 05 Senyalització i abalisament
- 06 Primers auxilis

08 Varis

18.3 Pressupost de les Obres

El **Pressupost d'Execució Material** de les obres del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, amb codi natura **ACT 24-001114** ascendeix a la quantitat de SEIXANTA-UNA MIL DINOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS (61.019,24€).

Incrementat el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) i IVA (21%), s'obté un **Pressupost d'Execució per Contracta** de les obres de VUITANTA-SET MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS (87.861,60€).

Els ratios d'urbanització obtinguts a partir de la superfície d'actuació, de 88,25m^2 són els que s'indiquen a la taula següent. Com pot observar-se són lleugerament superiors als ratios de projecte d'urbanització de la ciutat de Barcelona, però això es deu a les característiques i objecte de les obres aquí recollides.

IDGSENY	VALOR
Pressupost d'Execució Material (PEM)	61.019,24€
Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) (21% IVA inclòs)	87.861,60€
Superfície (m^2)	88,25m^2
Ratio PEM (€/m^2)	691,44€/m^2
Ratio PEC (sense IVA) (€/m^2)	822,81€/m^2
Ratio PEC (21% IVA inclòs) (€/m^2)	995,60€/m^2

Taula 5. Pressupost del projecte i ratios d'urbanització.

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En relació a la categoria del Contracte, és important tenir en compte que, segons el Pla d'Obra desenvolupat per al Projecte, es considera un termini total d'execució de l'obra d'1 mes. El valor del contracte sense IVA (PEC sense IVA) és de 59.051,92€, inferior a 150.000€ i, per tant, d'acord amb l'article 26 del Reglament general de la Llei de Contractes, es correspon amb una **categoria 1**.

D'acord amb el que estableix l'article 77 de la Llei 99/2017, 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/UE, de 26 de febrer de 2014, 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 (d'acord amb els articles 25, 28, 36 i 133), i modificat pel Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost (articles 26, 27 i 29), pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administració Públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

Grup G. Vials i pistes. Subgrup 6. Obres vials sense qualificació específica.

La categoria del contracte d'execució de l'obra serà "1", essent el Plec de Clàusules Administratives Particulars que es prepari per a la contractació, qui corroborarà o modificarà aquesta proposta.

20. REVISIÓ DE PREUS

No està prevista la revisió de preus en aquest contracte.

21. PERIODE DE GARANTIA

El període de garantia de les obres executades serà l'indicat en el plec de prescripcions tècniques de la licitació de les obres.

22. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 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, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja 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.

23. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

En aquest capítol es llisten els documents que integren el **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona.

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1	INFORME GEOTÈCNIC
ANNEX NÚM. 2	SERVEIS EXISTENTS
ANNEX NÚM. 3	JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 4	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM. 5	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM. 6	MEMÒRIA AMBIENTAL

ANNEX NÚM. 7 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX NÚM. 08 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS

01 ÍNDEX I SITUACIÓ

01.A ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL

01.B PLANTA D'EMPLAÇAMENT

02 ESTAT ACTUAL I ENDERROCS

02.A PLANTA DE CONJUNT ESTAT ACTUAL

02.B ORTOFOTO

02.C PLANTA D'ENDERROCS I DESMUNTATGES

03 PLANTA GENERAL

04 TRAÇAT, REPLANTEIG I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

04.A PLANTA DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

05 PROPOSTA D'URBANITZACIÓ

05.A PLANTA PROPOSTA

05.B SECCIONS TIPUS

06 FERMS I PAVIMENTS

06.A PLANTA DE PAVIMENTACIÓ

06.B DETALLS DE PAVIMENTACIÓ

07 SERVEIS DE COMPANYIA

07.A SERVEIS EXISTENTS

07.A.1 AGBAR

07.A.2 EDISTRIBUCIÓN BT

07.A.3 EDISTRIBUCIÓN MT

07.A.4 NEDGIA

07.A.5 TELEFÒNICA

07.A.6 ALTRES TELECOMUNICACIONS I FO

07,A,7 ENLLUMENAT PÚBLIC

07.A.8 CLAVEGUERAM

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

24. RESUM DE DADES GENERALS DEL PROJECTE

En el quadre següent es resumeixen les principals magnituds del projecte.

MAGNITUD	VALOR
Sòl seleccionat	173,82m^3
Tot-ú artificial	19,53 m^3
Formigó	5,42 m^3
Paviment de formigó armat	56,43m^2
Paviment de lloses pre-fabricades	25,84 m^2
Vorada de xapa d'acer galvanitzat	11,40m
Canal de drenatge de formigó polímer	13,50m

Taula 6. Principals magnituds del projecte.

25. CONCLUSIONS

Amb tot allò exposat en aquesta memòria i a la resta de documents que constitueixen el present projecte, considerem que les solucions recollides estan suficientment justificades i amb el nivell de definició suficient per tal que pugui procedir-se a la seva execució.

Barcelona, març de 2025.

L'autor del projecte,

Juan Carlos Lodos González

Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEXOS

ANNEX NÚMERO 1 – GEOTÈCNIA I GEOLOGIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU 2

2. ÀMBIT DEL PROJECTE 2

3. ANTECEDENTS 3

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL 3

5. TREBALLS REALITZATS 4

6. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 4

6.1 Context geològic 4

6.2 Característiques geotècniques 5

6.3 Nivell freàtic 6

7. CONCLUSIONS 6

APÈNDIX NÚM. 1 – ESTUDI GEOTÈCNIC REALITZAT PER A L'ENFONSAMENT D'UNA ZONA DE LA PLAÇA WILLY BRANDT 7

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU

El present annex té per objectiu recollir les informacions geotècniques de l'àmbit del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona.

En concret, s'inclouen les informacions corresponents al document **Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willy Brandt**, amb número d'informe 30012 i data de realització 26 de setembre de 2024.

2. ÀMBIT DEL PROJECTE

El projecte es localitza a la Plaça Willy Brandt del Districte de Sant Martí, que es correspon amb la parcel·la ubicada entre el Passeig del Taulat i el Passeig de García Faria.

Figura 1. Localització de l'àmbit del projecte (en blau). **Font:** Google Earth.

Es tracta d'una zona consolidada formada per tres àrees ben diferenciades:

- **Espai tipus plaça o zona de convivència**, reservada a l'emplaçament d'activitats cultural i socials del districte. Aquest espai queda delimitat per una línia d'arbrat i de bancs que s'alternen amb columnes d'enllumenat de gran port equipades amb projectors.
- **Zona de circulació restringida de vehicles**, destinada a la circulació de vehicles autoritzats (com vehicles d'emergència, neteja, etc.), on també es permet l'aparcament de motos.
- **Zona d'accés a l'Edifici CCIB**, amb un caràcter de vorera local (fins hi tot diferenciat pel paviment, amb un tractament diferent al de la zona adjacent), destinada a l'itinerari de vianants i, principalment, a l'accés l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB).

Figura 2. Identificació de les zones de l'entorn del projecte. **Font:** Google Earth.

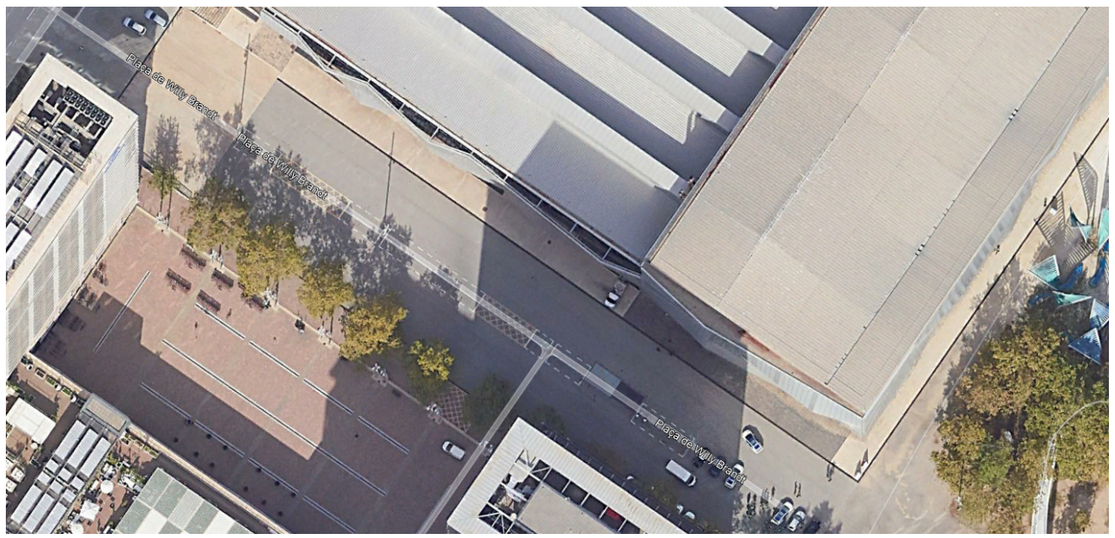


Figura 3. Àmbit del projecte (en blau). **Font:** Google Earth.

L'àmbit del projecte es localitza en la darrera àrea identificada a la Plaça Willy Brandt, la zona d'accés a l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB). En concret, en el darrer tram pavimentat amb llosa de formigó.

La superfície d'intervenció és de 88,25m^2, que es correspon amb la zona de reparació del paviment i l'àrea ocupada per un canal de drenatge que limita amb l'àmbit i es veurà afectat pels treballs deguts a aquesta actuació.

3. ANTECEDENTS

Fa un temps els responsables del Districte de Sant Martí van detectar un problema d'enfonsament del paviment d'una zona de la Plaça Willy Brandt, localitzada davant de la façana del Centre de Convencions Internacional de Barcelona, en la zona d'accés de vianants.

Aquest enfonsament està ocasionant l'acumulació d'aigües pluvials en una zona on, tal com s'ha indicat, és habitual la circulació de vianants.

El problema s'ha intentat solucionat diverses vegades, però la desconeixença de l'origen del mateix ha fet necessari l'encàrrec d'un estudi específic que determini perquè s'ha produït l'enfonsament i quina és la millor solució per resoldre'l.

Amb data de 09 de juliol de 2024 el Districte de Sant Martí va encarregar a BAC Consultancy Group (SOCOTEC) els **serveis de redacció de la diagnosi i del projecte bàsic i executiu de reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, amb **núm. de contracte 24002250**.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

A la Plaça Willy Brandt, concretament a la vorera adjacent a l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB), s'observa una zona que presenta un enfonsament considerable del terreny, de l'ordre de 10 a 15cm. Aquest tram afecta tant a la zona pavimentada amb llosa de formigó com a una zona pavimentada amb lloses pre-fabricades de formigó. La superfície del tram afectat és de 88,25m^2, aproximadament.

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament de Barcelona, la zona afectada per l'enfonsament del terreny coincideix amb la presencia, en profunditat, d'un col·lector amb la mateixa orientació que la patologia detectada. Addicionalment, existeixen algunes xarxes de serveis pròximes i dins de la zona afectada per l'enfonsament.

Si bé l'enfonsament es produeix de forma més agressiva en la part central de l'àmbit del projecte, en els extrems s'observa com el mateix ha acabat afectant als elements urbans existents. En concret, existeix una xapa metàl·lica que actua com a encintat de la llosa de formigó, que ha quedat afectada per l'enfonsament.

Figura 4. Imatges de la situació actual de l'enfonsament. A la primera imatge, vista general de l'àmbit d'actuació. A la segona i tercera imatge, vista de l'enfonsament en el límit amb el paviment de lloses pre-fabricades (límit sud-est). A la quarta imatge, vista de l'enfonsament en el límit nord-oest. **Font:** Elaboració pròpia.

A nivell de condicions existents, és important destacar que en el límit nord-est, paral·lel a la façana de l'Edifici del CCIB, existeix un mur estructural corresponent a l'aparcament subterrani d'aquest edifici.

Pel que fa als paviments del voltant de l'enfonsament, com la calçada amb paviment asfàltic o el tram anterior de llosa de formigó, no s'observa cap patologia aparent. En qualsevol cas, d'acord amb les informacions locals, és important destacar que, prèviament, han existit episodis d'enfonsament en altres zones de la Plaça, a ambdós costats de la vorera, els quals s'han resolt de forma provisional amb anterioritat

A nivell topogràfic l'àrea afectada per l'enfonsament és pràcticament plana, amb cotes variables entre els +7,5 i +7,6 msnm.

5. TREBALLS REALITZATS

Els objectius de l'Estudi Geotècnic realitzat a l'àmbit del projecte van ser:

> **Identificar els materials i gruixos dels nivells superficials** localitzats a la zona d'estudi.
> **Caracteritzar els materials** presents a la zona d'estudi.
> **Analitzar les possibles causes de les patologies observades**.
> **Recomanar solucions constructives** per resoldre el problema existent.

A tal efecte, durant el dia 6 de setembre de 2024 es van realitzar els següents treballs de camp:

> Excavació de 2 cates de detecció de serveis existents.
> Execució de 2 assaigs de penetració dinàmica tipus DPSH.
> Realització d'una campanya d'assaigs de laboratori.

A la imatge següent es mostra la distribució dels assaigs de camp realitzats a la zona d'estudi.

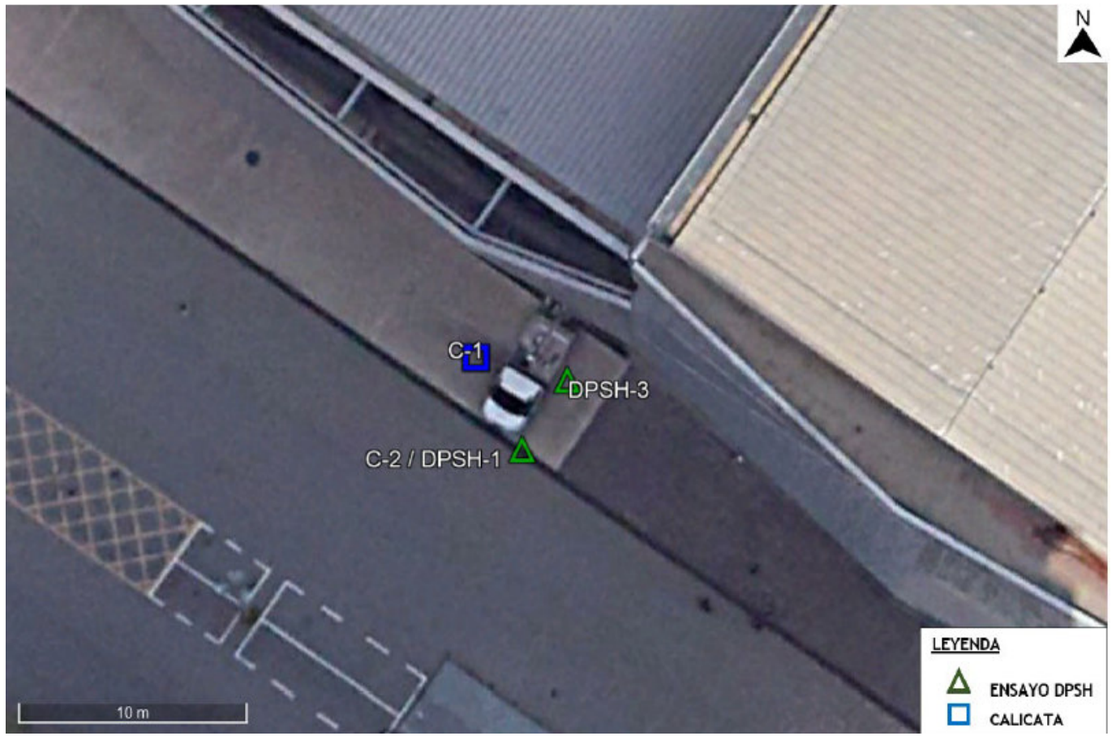


Figura 5. Localització dels assaigs de camp realitzats. **Font:** Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willi Brandt.

A la taula següent es recullen les profunditats i coordenades de les cales (C) i assaigs DPSH realitzats.

IDENTIFICACIÓ	PROFUNDITAT (m)	X UTM	Y UTM	Z (m)
C-1	1,90*	434.713	4.584.438	+7,50
C-2	2,10	434.715	4.584.434	+7.60
DPSH-1	5,60**	434.715	4.584.434	+7,60
DPSH-3	5,80**	434.717	4.584.437	+7,50

Taula 1. Profunditat i localització dels assaigs realitzats. **Font:** Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willi Brandt

(*) Profunditat màxima aconseguida degut a l'existència de serveis en la zona, els quals impedeixen la finalització de la cala.
(**) Profunditat màxima aconseguida per a la finalització de l'assaig (rebuig).

Les dues mostres agafades es classifiquen com Mostres Inalterades (MI) i es corresponen a mostres del tipus A, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). A la taula següent es mostra el resum dels resultats dels assaigs realitzats:

SONDEO / CALICATA	ENSAYO	COTA INICIO (m)	COTA FIN (m)	GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO (% QUE PASA)					LÍMITES DE ATTERBERG			CLASIFICACION U.S.C.S.	HUMEDAD (%)	DENSIDAD APARENTE (gr/cm3)	DENSIDAD SECA (gr/cm3)	Colapso (%)	QUÍMICOS	
				#20	#5	#2	#0,4	#0,08	L.L.	L.P	I.P.						Materia orgánica (%)	Sulfatos Solubles (%)
DPSH-P1	MI-2	2,2	2,8	89	68	57	36	23,5	27,38	15,93	11,45	SC	16,26	2,07	1,78	0,16	0,34	0

Taula 2. Resum dels assaigs realitzats. **Font:** Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willi Brandt

6. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

En aquest capítol es recullen les característiques geològiques i geotècniques de l'àmbit d'estudi, d'acord amb les informacions recollides al document **Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willy Brandt**.

6.1 Context geològic

La zona d'estudi es localitza a la plana del Delta del Riu Besós, el qual es localitza a l'oest de la ciutat de Barcelona, al peu de la vessant mediterrània de la Serralada Litoral Catalana. En concret, la zona objecte de l'estudi s'emplaça al Districte de Sant Martí.

Geològicament el Delta del Besós és un complex deltaic format per materials d'edat de pleistocè a holocè que consisteix en una unitat de llims i argiles de fàcies de prodelta, una entitat de llims i sorres fines de fàcies de front deltaic proximal i, finalment, una unitat heterogènia predominantment fina de plana deltaica.

Des d'un punt de vista hidrogeològic, existeix un aqüífer superficial format pels materials de la zona proximal i somera del delta recent, i un aqüífer profund format per materials més antics. Ambdós aqüífers estan separats per un acuitat format per les fàcies de prodelta que tendeix a desaparèixer en sentit oposat a la línia de costa.

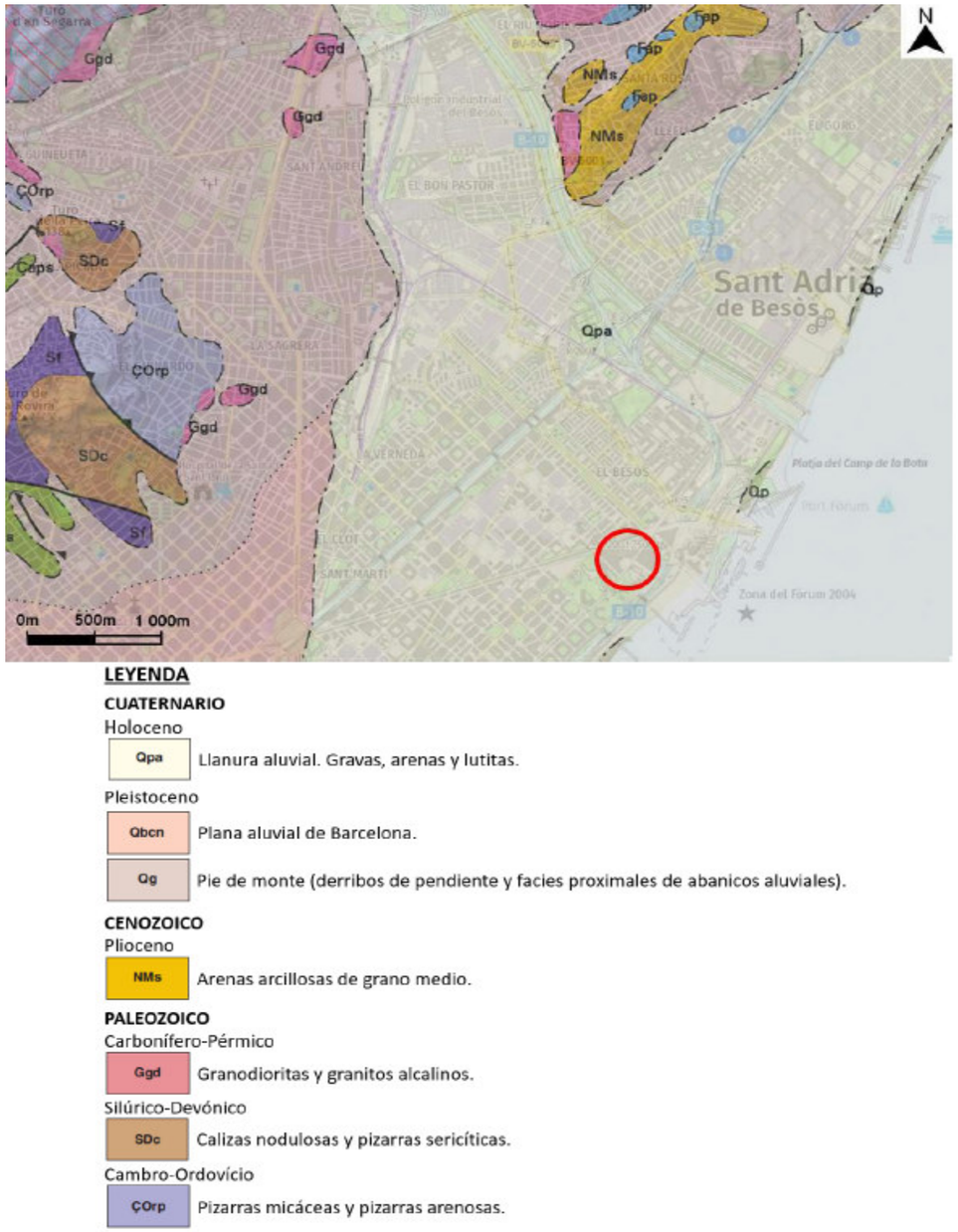


Figura 6. Mapa geològic escala 1:50.000 amb indicació de la zona d'estudi. **Font:** Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willi Brandt.

6.2 Característiques geotècniques

A partir dels resultats obtinguts als assaigs de camp i als assaigs de laboratori realitzats sobre els mostres obtingudes, es defineixen les següents unitats geotècniques:

> **Unitat geotècnica 0: UG0 Reblert. Sorra argilosa amb grava.**

Aquesta unitat apareix a tota la zona d'estudi i està constituïda per materials de reblert antròpic formats per sorra argilosa amb grava. Presenta un gruix que varia dels 4,60m (identificats a l'assaig de penetració dinàmica DPSH-3) fins als 4,80m (identificats a l'assaig de penetració dinàmica DPSH-1). Així, pot considerar-se una gruix mig de 4,70m.

Des del punt de vista geotècnic es tracta de materials granulars de compacitat solta amb valors de N_{20} que oscil·len entre 3 y 5, obtinguts a partir dels assaigs DPSH realitzats en camp. Així, pot considerar-se un valor mig de 4.

A la taula següent es presenten les característiques geotècniques de la unitat UG0, determinades a partir dels assaigs de laboratori realitzats.

DESCRIPCIÓ		Sorra argilosa amb grava
Classificació de sòls segons USCS		SC
Límits Atterberg	Límit líquid	27,38
	Límit plàstic	15,93
	Índex de plasticitat (I_P)	11,45
Granulometria	Fins ($\varphi \leq 0{,}08$mm) (%)	23,50
Volumètrics	Densitat aparent (g/cm^3)	2,07
	Densitat seca (g/cm^3)	1,78
	Humitat (%)	16,26
Deformabilitat	Col·lapse (%)	0,16
Químics	Matèria orgànica (%)	0,34
	Sulfats solubles (%)	0,00

Taula 3. Resum de les propietats geotècniques considerades per a la unitat UG0. **Font:** Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willi Brandt.

A partir dels assaigs in-situ realitzats i de les correlacions empíriques àmpliament contrastades, es poden considerar representatius els següents paràmetres:

PARÀMETRE	VALOR
Densitat aparent (g/cm^3)	2,00 – 2,10
Cohesió efectiva (Kg/cm^2)	0,15 – 0,20

PARÀMETRE	VALOR
Angle de fregament intern de trencament (Ø) (º)	30,00 – 32,00
Mòdul d'elasticitat (E) (Kg/cm^2)	30 - 40

Taula 4. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG0 obtingudes a partir dels assaigs in-situ i correlacions. **Font:** Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willi Brandt

> **Unitat geotècnica 1: UG1 Terreny natural. Quaternari.**

Per sota de la unitat geotècnica UG0 s'ha identificat un nivell atribuïble al terreny natural quaternari que, segons la bibliografia consultada, estaria format per graves, sorres i lutites de l'holocè.

El gruix total d'aquesta unitat no s'ha pogut identificar degut a la finalització dels assaigs de camp, tot i que s'estimen potencies d'aproximadament 10m per aquesta unitat. A la taula següent es mostres els gruixos identificats per a la unitat UG1 en cada un dels assaigs de camp realitzats.

ASSAIG	POTENCIA UG1 (m)
DPSH-1	2,00 – 2,10
DPSH-3	0,15 – 0,20

Taula 5. Potencies identificades per a la unitat UG1 en els treballs de camp realitzats. **Font:** Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willi Brandt

Des del punt de vista geotècnic es tractaria, principalment, de materials granulars de compacitat compacta a molt compacta, amb valors de N_{20} que oscil·len entre 21 y 100, obtinguts a partir dels assaigs DPSH realitzats en camp. Així, pot considerar-se un valor mig de 51.

PARÀMETRE	VALOR
Densitat aparent (g/cm^3)	2,15 – 2,20
Cohesió efectiva (Kg/cm^2)	0,10 – 0,15
Angle de fregament intern de trencament (Ø) (º)	30,00 – 35,00
Mòdul d'elasticitat (E) (Kg/cm^2)	800 -900

Taula 6. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG1 obtingudes a partir dels assaigs in-situ i correlacions. **Font:** Estudi Geotècnic realitzat per a l'enfonsament d'una zona de la plaça Willi Brandt

6.3 Nivell freàtic

Durant l'execució dels treballs de camp **no es va detectar el nivell freàtic a la zona d'estudi**.

7. CONCLUSIONS

En base als resultats obtinguts dels assaigs de camp i laboratori realitzats pot concloure's que:

> **El material superficial**, corresponent a la unitat geotècnica UG0, **presenta un nivell de compacitat SOLTA**, amb valors de N_{20} compresos entre 3 i 5.
> **Els materials corresponents a la unitat geotècnica UG0 presenten un nivell de col·lapse BAIX**, amb un potencial de col·lapse de 0,16%. No obstant, i d'acord amb el criteri de col·lapsabilitat de Gibbs, **els materials corresponents a la unitat UG0 es podrien definir com NO COL·LAPSABLES**.
> **Els materials corresponent a la unitat geotècnica UG0 presenten un percentatge del 0,34% de matèria orgànica.**
> Segons l'apartat 330.3 del Plec PG-3, **els materials corresponent a la unitat geotècnica UG0 es classifiquen com Sòl Adequat.**

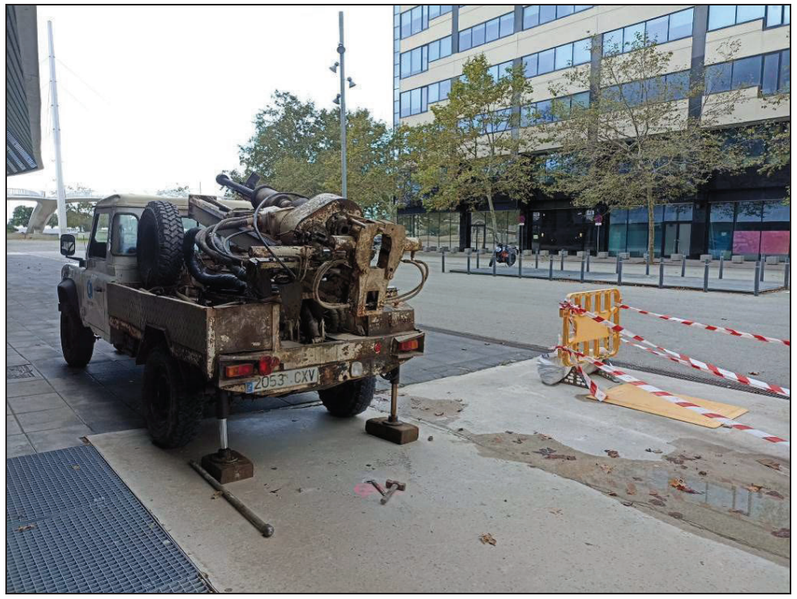
D'acord amb les conclusions anteriors, **els materials corresponent a la unitat geotècnica UG0 presenten una baixa compactació, que podria ser la causa de la deformabilitat vertical de l'actual calçada i vorera**.

Per altra banda, la quantitat de serveis existents en la zona d'estudi (prisma de telecomunicacions, enllumenat públic, col·lectors d'aigües pluvials, gas, etc.) pot ser un dels motius que portés a una baixa compactació dels materials durant l'execució de les obres i, per tant, aquests estan consolidant-se verticalment en l'actualitat, amb la corresponent reducció de volum que això comporta.

A la vista dels resultats, es recomana encaridament la retirada dels materials corresponents a la unitat geotècnica UG0 (com a mínim els 2,00 – 2,50 primers metres) i tornar a realitzar el reblert mitjançant l'extensió de capes de 30-40 centímetres de gruix i amb un sistema que garanteixi un nivell de compactació, com a mínim, del 90% del Pròctor Modificat dels materials que serveixin com reblert final.

APÈNDIX NÚM. 1 – ESTUDI GEOTÈCNIC REALITZAT PER A L'ENFONSAMENT D'UNA ZONA DE LA PLAÇA WILLY BRANDT

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL HUNDIMIENTO DE UNA ZONA EN LA PLAZA WILLY BRANDT, BARCELONA.



INFORME: 30012

CLIENTE: AJUNTAMENT DE BARCELONA

FECHA: 26 DE SETIEMBRE DE 2024

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 3
2. TRABAJOS REALIZADOS 5
2.1. CALICATAS MANUALES 6
2.2. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA (DPSH) 7
2.3. MUESTRAS INALTERADAS Y REPRESENTATIVAS 8
2.4. CAMPAÑA DE ENSAYOS DE LABORATORIO 9
2.4.1. ENSAYOS REALIZADOS EN EL ESTUDIO 10
3. GEOLOGÍA 11
3.1. CONTEXTO GEOLÓGICO 11
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO 13
3.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO 14
3.4. NIVEL FREÁTICO 16
4. RESUMEN Y CONCLUSIONES 16

Anexos

Plano de Situación de Ensayos
Actas de DPSH
Perfil geotécnico
Actas de Ensayo de Laboratorio
Tabla Resumen de Laboratorio

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

A petición del **AJUNTAMENT DE BARCELONA** se han realizado una serie de trabajos geotécnicos para la caracterización geológica de los materiales superficiales ubicados en la Plaza Willy Brandt, en la ciudad de Barcelona.

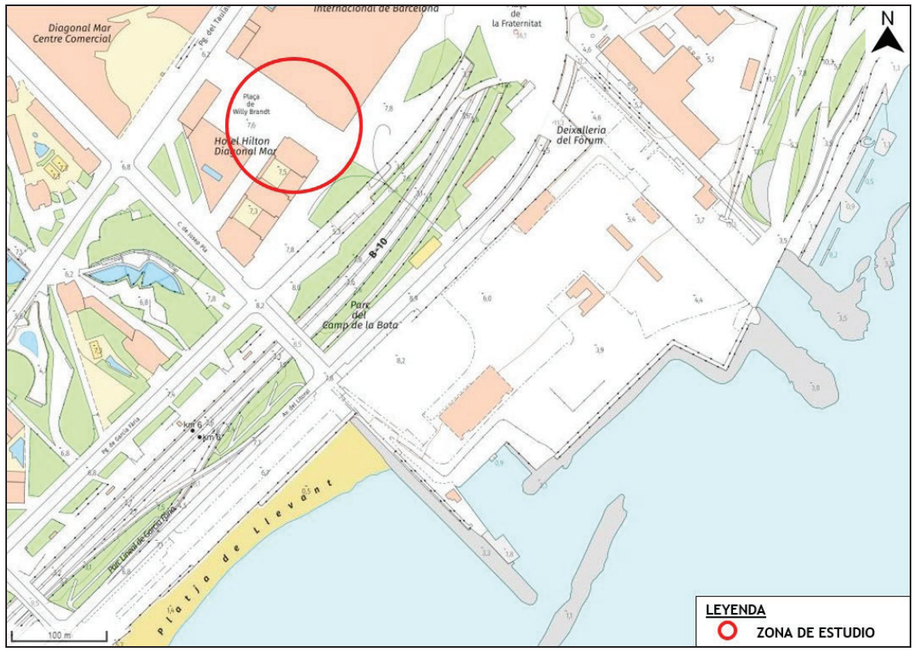


Figura 1. Ubicación de la zona de estudio.

En la plaza Willy Brandt, concretamente en la acera adyacente al edificio del Centro de Convenciones Internacionales de Barcelona (CCIB), se ha detectado una zona que presenta un hundimiento considerable del terreno del orden de 10 a 15 centímetros. El tramo afectado por el hundimiento es de, aproximadamente 55 metros cuadrados.

Adicionalmente cabe destacar que, previamente han existido anteriores episodios de hundimiento que afectan al resto de la calle en ambos lados de la acera, los cuales fueron arreglados de manera provisional con anterioridad.

Figura 2. Vista del estado actual de acera en la plaza Willy Brandt.

Previamente al inicio de los trabajos de campo se ha llevado a cabo el reconocimiento *in situ* de la zona de estudio para determinar, junto la Dirección Técnica del proyecto, las ubicaciones más óptimas para el emplazamiento los ensayos a realizar.

Los **objetivos** en los cuales se ha centrado este estudio han consistido en:

- Identificación de los materiales y espesores de los niveles superficiales ubicados en la zona de estudio.
- Caracterización de los materiales presentes en la zona de estudio.
- Análisis de las causas que genera las patologías detectadas.
- Recomendaciones constructivas.

2. TRABAJOS REALIZADOS

Los trabajos de campo se realizaron durante el día 6 de setiembre de 2024 y han consistido en la ejecución de los siguientes trabajos:

- Excavación de 2 calicatas de detección de servicios.
- Ejecución de 2 ensayos de penetración dinámica tipo DPSH.
- Campaña de ensayos de laboratorio

En la siguiente imagen se muestra la distribución de los ensayos de campo realizados en la zona de estudio.

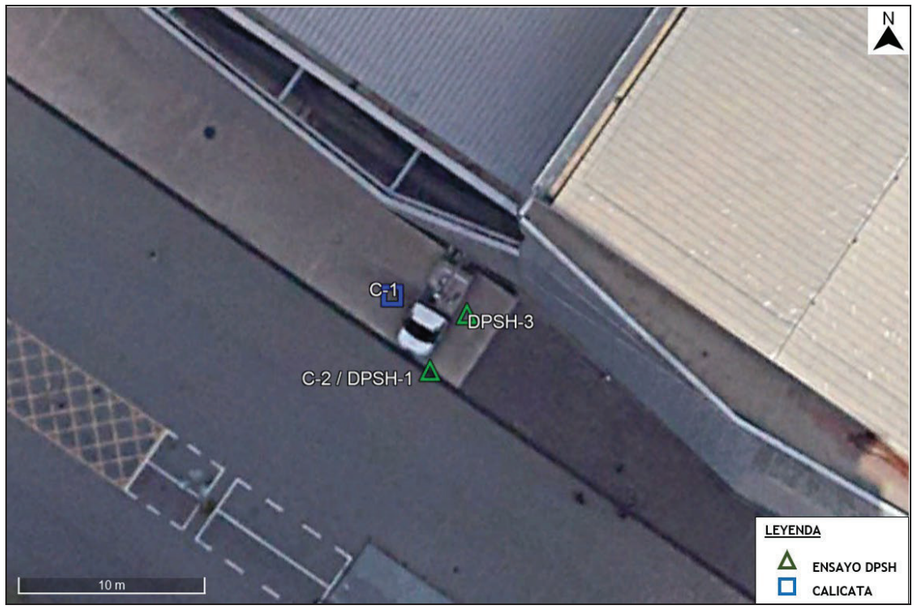


Figura 3. Situación de los ensayos de campo realizados.

La ejecución de los trabajos de campo ha sido supervisada *in situ* por la Dirección Técnica del proyecto, de BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP (SOCOTEC GROUP).

A continuación, se describen con detalle cada uno de los trabajos realizados.

2.1. CALICATAS MANUALES

FUNDAMENTO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DE ENSAYO

Las calicatas consisten en la excavación de un pozo de prueba que permite: la observación directa desde la superficie hasta la profundidad deseada del perfil geológico del terreno. Las calicatas también permiten la toma de muestras alteradas o inalteradas del suelo, control de espesores y la realización de ensayos in situ. Adicionalmente, también permiten la detección de presencia de servicios.

La metodología con la que se llevan a cabo las calicatas manuales, consiste en la excavación mediante martillo percutor eléctrico, parando en cada nueva capa descubierta para su reconocimiento antes de seguir excavando. Todo el material es extraído mediante una pala. Una vez realizada la zanja se prosigue al estudio visual del terreno, así como la realización de ensayos *in situ* y la extracción de muestras.

Una vez terminados los trabajos se rellena la zanja con el material extraído y se repone con material procedente de la propia excavación.

Figura 4. Ejemplo de calicata de detección de servicios.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las calicatas realizadas, las coordenadas UTM aproximadas y la profundidad alcanzada en cada uno de ellas.

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)	X UTM	Y UTM	Z (m)
C-1	1,90*	434713	4584438	+7,5
C-2	2,10	434715	4584434	+7,6

Tabla 1. Relación de calicatas ejecutadas, profundidades alcanzadas y coordenadas UTM aproximadas.

*Profundidad máxima alcanzada debido a la existencia de servicios en la zona, los cuales impiden la finalización de dicha calicata.

Las actas correspondientes a cada una de las calicatas realizadas, así como su reportaje fotográfico, se muestran en el apartado de Anexos.

2.2. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA (DPSH)

En total se ha realizado 1 ensayo de penetración dinámica, tomando datos de resistencia cada 20 cm hasta alcanzar 'rechazo' (Np > 100).

El ensayo de Penetración Dinámica Continua DPSH se realiza bajo la norma UNE-103-801-94 y consiste en la hinca de una puntaza de sección cilíndrica de diámetro 50,5 ± 0,5 mm acoplada a un varillaje de 33 ± 2 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de 63,5 kg ± 0,5 Kg que cae desde una altura de 76 cm ± 1,0 cm impactando sobre una cabeza o "yunque" rígidamente unido al varillaje.

La resistencia a la penetración se define como el número de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm designándose a este valor como N_{DPSH}, representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpeos obtenidos en función de la profundidad.

El ensayo penetrométrico es de tipo DPSH y las características del ensayo son las siguientes:

Peso de la maza	63,5 Kg
Altura de caída	76,2 cm
Superficie del cono	20,0 cm^2
Ángulo del cono	90 º
Peso del varillaje	6,1 Kg/m

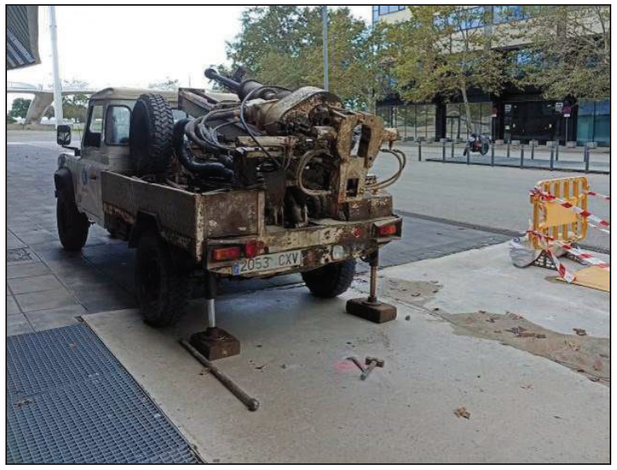


Figura 5. Maquinaria empleada para la ejecución de ensayos de penetración dinámica DPSH.

En la siguiente tabla se indican los ensayos DPSH realizados, la profundidad alcanzada y las coordenadas UTM aproximadas de cada uno de ellos:

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	X UTM	Y UTM	Z (m)
DPSH-1	5,60*	434715	4584434	+7,6
DPSH-3	5,80*	434717	4584437	+7,5

Tabla 2. Resumen de los ensayos DPSH realizados, la profundidad alcanzada y las coordenadas UTM.
*Profundidad máxima alcanzada por finalización del ensayo (Rechazo).

Las actas correspondientes a cada uno de los ensayos de penetración DPSH realizados se muestran en el apartado Anexos.

2.3. MUESTRAS INALTERADAS Y REPRESENTATIVAS

Los trabajos de campo se han complementado con la ejecución de ensayos para la obtención de muestras inalteradas y/o representativas de los materiales investigados.

Estas muestras son indicadas para la realización de los ensayos de laboratorio que requieran conservar de forma íntegra, o lo menos alterada posible, las características del suelo en su estado natural. Por tanto, conservan la estructura física del suelo y su estado natural en el momento de la extracción.

En los sondeos la toma de muestras se realiza con los utensilios de la extracción de muestras inalteradas o del ensayo Standard Penetración Test (SPT), o bien de los materiales sacados directamente a través de la batería de perforación.

Siguiendo la nomenclatura que indica el apartado 3.4.2. 'Toma de muestras' del **Documento Básico SE-C,** las muestras son del tipo:

TIPO DE MUESTRA	DENOMINACIÓN	FORMA DE EXTRACCIÓN	CARACTERÍSTICAS
A	Inalterada (MI/SH)	Sacamuestras de pared gruesa de 5,9 cm de diámetro o sacamuetras de pared delgada	Mantiene inalteradas las propiedades de estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos del terreno en su estado natural
	Parafinada (TP)	Con batería	
B	Representativa (SPT)	Sacamuestras bipartido del ensayo SPT	Mantiene inalterada la humedad del terreno en su estado natural
C	Ripios (MA)	Mediante el ascenso de la sarta de perforación	Muestra la naturaleza del terreno

Tabla 3. Tipos de muestras según el Código Técnico de la Edificación (CTE).

Cada grado abarca las características del tipo de muestra posterior. El número y tipo de muestras a obtener depende del tipo de campaña de reconocimiento (en función del objetivo del estudio) y de las exigencias del terreno.

Para este estudio se han tomado un total de 2 muestras, las cuales se clasifican como: 2 muestras inalteradas (MI) que corresponden a muestras tipo A.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de la profundidad de las muestras obtenidas en campo en cada uno de los distintos sondeos ejecutados:

SONDEO	COTA (m)		TIPO DE MUESTRA
	De	A	
C-2 / DPSH-1	1,30	2,20	MI
C-2 / DPSH-1	2,20	2,80	MI

Tabla 4. Resumen de las muestras obtenidas en campo en cada uno de los sondeos ejecutados.

2.4. CAMPAÑA DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Las muestras procedentes de los sondeos realizados han sido trasladadas al laboratorio de BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP (laboratorio acreditado por la Generalitat de Cataluña bajo Declaración Responsable), para la realización de los ensayos necesarios para la caracterización de los materiales extraídos.

En líneas generales y teniendo en cuenta los objetivos de esta investigación, se distinguen los siguientes grupos de ensayos:

Identificación y caracterización geotécnica

- Análisis granulométrico de suelos por tamizado (norma UNE 103101:1995).
- Límites de Atterberg (normas UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993).
- Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa (norma UNE 103300:1993).
- Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática (norma UNE 103301:1994).
- Ensayo de Colapso en suelos (norma UNE 103406:2006).
- Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos solubles en agua que hay en un suelo (norma UNE 103201:2019).

- Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico (norma UNE 103204:2019).

2.4.1. ENSAYOS REALIZADOS EN EL ESTUDIO

El tipo, norma y número de ensayos realizados en las muestras recogidas se describe en la siguiente tabla:

GRUPO DE ENSAYOS	ENSAYO	NORMA	N.º DE ENSAYOS
Identificación	Granulometría por tamizado	UNE-EN 933-1	1
	Límites de Atterberg	UNE 103103/94 – 130104/94	1
	Humedad (%)	UNE-EN ISO 17892-1:2015	1
	Densidad (gr/cm^3)	UNE-EN ISO 17892-3:2018	1
Colapso	Colapso en suelos	UNE 103406:2006	1
Químicos	Contenido en sulfatos	UNE 103201:2019	1
	Materia orgánica	UNE 103204:2019	1

Tabla 5. Resumen del tipo de ensayos de laboratorio realizados.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los resultados de los ensayos de laboratorio realizados:

SONDEO / CALICATA	ENSAYO	COTA INICIO (m)	COTA FIN (m)	GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO (% QUE PASA)					LÍMITES DE ATTERBERG			CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	HUMEDAD (%)	DENSIDAD APARENTE (gr/cm3)	DENSIDAD SECA (gr/cm3)	Colapso (%)	QUÍMICOS	
				#20	#5	#2	#0,4	#0,08	L.L.	L.P	I.P.						Materia orgánica (%)	Sulfatos Solubles (%)
DPSH-1	MI-2	2,2	2,8	89	68	57	36	23,5	27,38	15,93	11,45	SC	16,26	2,07	1,78	0,16	0,34	0

Tabla 6. Resumen de los resultados de laboratorio

Las actas de laboratorio correspondientes a cada uno de los ensayos de laboratorio realizados se muestran en el apartado Anexos.

3. GEOLOGÍA

3.1. CONTEXTO GEOLÓGICO

La zona de estudio se emplaza en la llanura del Delta del río Besós, el cual se localiza al oeste de la ciudad de Barcelona, al pie de la vertiente mediterránea de la Cordillera Litoral Catalana. Más concretamente, la zona objetivo de se encuentra en la zona de Sant Martí, Barcelona.

Geológicamente, el Delta del Besós está constituido por una serie de materiales marinos y fluviales cuaternarios depositados en discordancia sobre materiales pleistocenos (basamento).

Así pues, el Delta del Besós es un complejo deltaico formado por materiales de edad de pleistocena a holocena, en el cual se definen cuatro ciclos. Los tres inferiores se atribuyen al Pleistoceno y forman la base del delta actual, perteneciente al último período de transgresión marina holocena. Mientras que, el delta holoceno presenta, a grandes rasgos, cuatro asociaciones de facies distintas que son asimilables a un modelo de delta convencional. Esta secuencia deltaica, de base a muro, consiste en una unidad de limos y arcillas de facies de prodelta, una unidad de limos y arenas finas de facies de frente deltaico proximal y, finalmente, una unidad heterogenia predominantemente fina de llanura deltaica.

Por otro lado, desde un punto de vista hidrogeológico, existe un acuífero superficial formado por los materiales de la zona proximal y somera del delta reciente y un acuífero profundo formado por materiales más antiguos. Ambos acuíferos están separados por un acuitardo formado por las facies de prodelta que tiende a desaparecer en sentido opuesto a la línea de costa.

A continuación, se incluye un extracto del mapa geológico a escala 1:50.000 a fin de tener una visión global de la zona de estudio.

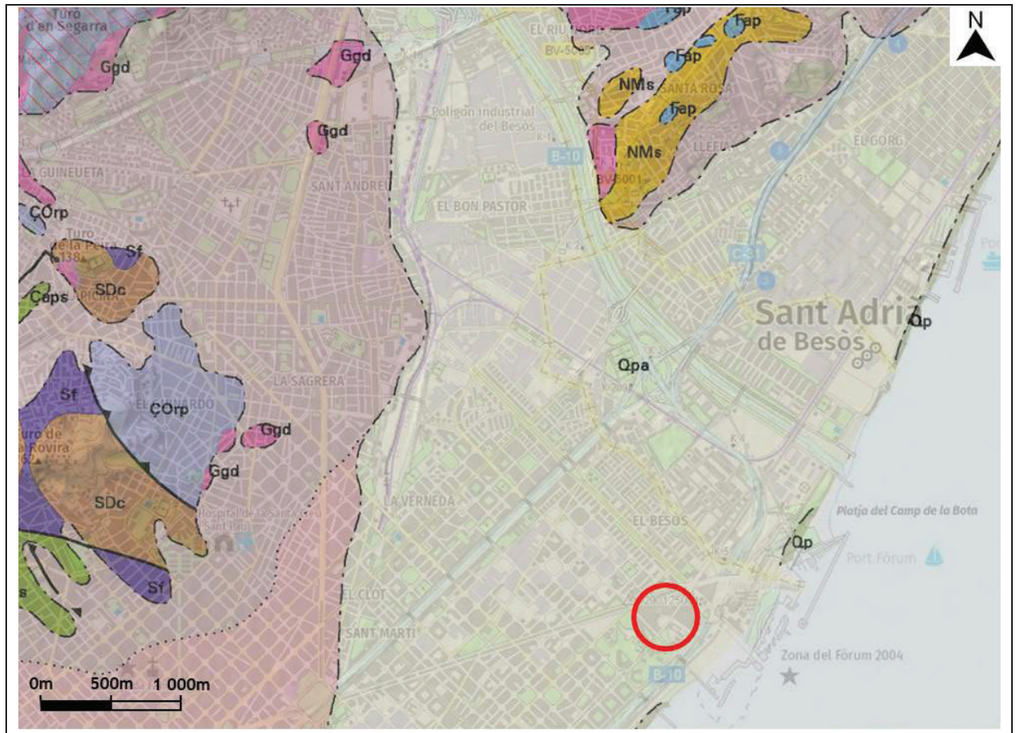


Figura 6. Mapa geológico 1:50.000 de la zona de estudio (ICGC).

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona objetivo de estudio se encuentra ubicada en la plaza Willy Brandt, en el distrito de "Sant Martí", Barcelona. Más concretamente, en la acera adyacente al edificio del Centro de Convenciones Internacionales de Barcelona (CCIB).

Actualmente, y durante los trabajos de campo llevados a cabo durante el mes de setiembre de 2024, la plaza Willy Brandt presenta un hundimiento considerable del terreno que afecta a la acera adyacente al edificio de Centro de Convenciones Internacionales de Barcelona (CCIB). El tramo afectado por el hundimiento es de, aproximadamente 55 metros cuadrados.

Según la información facilitada por el cliente, la zona afectada por el hundimiento del terreno coincide con la presencia, en profundidad, de un colector con la misma orientación que la patología detectada. Adicionalmente, existen la presencia de muchos servicios colindantes en la zona afectada por el hundimiento.

Desde el punto de vista topográfico el área afectada por dicha patología, es prácticamente plana, variando sus cotas entre los +7,5 y +7,6 msnm.

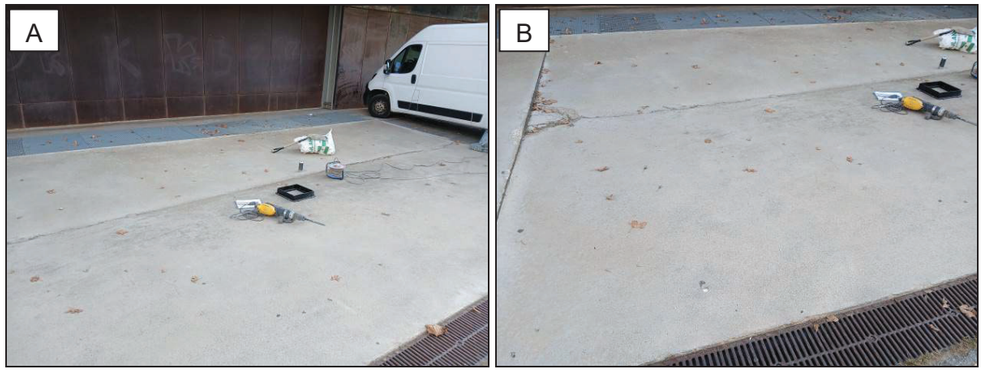


Figura 7. **A)** Vista general de la zona afectada por el hundimiento. **B)** Detalle del hundimiento del terreno

3.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

Después de la ejecución de los ensayos en campo y los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras obtenidas se han definido las siguientes unidades geotécnicas:

UNIDAD GEOTÉCNICA 0: UG0 Relleno. Arena arcillosa con grava

Esta unidad geotécnica aparece en toda la zona de estudio y está constituida por materiales de relleno antrópico formados por arena arcillosa con grava.

Esta unidad presenta un espesor que varía desde los 4,60 metros identificados en el ensayo de penetración dinámica DPSH-3 hasta los 4,80 metros identificados en el ensayo de penetración dinámica DPSH-1, pudiéndose considerar un espesor medio de 4,70 metros.

En la siguiente tabla se muestran los espesores identificados para la unidad geotécnica UG0 (Relleno) en cada uno de los ensayos de campo realizados:

ENSAYO	POTENCIA UG0 (m)
DPSH-1	4,60
DPSH-3	4,80

Tabla 7. Potencia identificada para la unidad UG0 en los trabajos de campo realizados.

Desde el punto de vista geotécnico se trata de materiales granulares de compacidad suelta con valores de N_{20} obtenidos a partir de los ensayos DPSH realizados en campo comprendidos entre 3 y 5, pudiéndose considerar un valor medio de 4.

En la siguiente table se presentan las características geotécnicas de la unidad UG0 determinadas a partir de los ensayos de laboratorio realizados:

PROPIEDADES GEOTÉCNICAS UG0: ARENA ARCILLOSA CON GRAVA		
DESCRIPCIÓN		Arena arcillosa con grava
Clasificación suelos según U.S.C.S.		SC
Límites Atterberg	Límite líquido	27,38
	Límite plástico	15,93
	índice de plasticidad (I_p)	11,45
Granulometría	Finos (Φ ≤ 0,08 mm) (%)	23,50
Volumétricos	Densidad aparente (g/cm^3)	2,07
	Densidad seca (g/cm^3)	1,78
	Humedad (%)	16,26

PROPIEDADES GEOTÉCNICAS UG0: ARENA ARCILLOSA CON GRAVA		
Deformabilidad	**Colapso (%)**	0,16
Químicos	**Materia orgánica (%)**	0,34
	Sulfatos solubles (%)	0,00

Tabla 8. Resumen de las propiedades geotécnicas consideradas para la unidad UG0.

A partir de los ensayos *in situ* realizados y de correlaciones empíricas ampliamente contrastadas se pueden considerar como representativos los siguientes parámetros:

UG0: RELLENO	
Densidad aparente (g/cm^3)	2,00 – 2,10
Cohesión efectiva (Kg/cm^2)	0,15 – 0,20
Ángulo de rozamiento interno de rotura (Ø) (°)	30,00 – 32,00
Módulo de elasticidad (E) (Kg/cm^2)	30 – 40

Tabla 9. Resumen de las propiedades geotécnicas de la unidad UG0 obtenidas a partir de los ensayos in situ y correlaciones

UNIDAD GEOTÉCNICA 1: UG1 Terreno natural: Cuaternario

Bajo la unidad geotécnica UG0 se ha identificado en los ensayos DPSH-1 y DPSH-3 un nivel atribuible al terreno natural cuaternario, existente en la zona de estudio el cual, según la bibliografía consultada, estaría formado por gravas, arenas y lutitas del holoceno.

El espesor total de esta unidad no se ha podido identificar debido a la finalización de los ensayos de campo, aunque se estiman potencias de aproximadamente 10 metros para esta unidad.

En la siguiente tabla se muestran los espesores identificados para la unidad UG1 en cada uno de los trabajos de campo realizados:

ENSAYO	POTENCIA UG1 (m)
DPSH-1	0,80*
DPSH-3	1,20*

Tabla 10. Potencias identificadas para la unidad UG1 en los trabajos de campo realizados.
*Espesor mínimo por finalización de ensayo.

Desde el punto de vista geotécnico se tratarían, principalmente, de materiales granulares de compacidad compacta a muy compacta, con valores de N_{20} obtenidos a partir de los ensayos DPSH ejecutados en campo comprendidos entre 21 y 100R, pudiéndose considerar un valor de N_{20} medio de 51.

A partir de los ensayos *in situ* realizados y de correlaciones empíricas ampliamente contrastadas se pueden considerar como representativos los siguientes parámetros:

UG1: TERRENO NATURAL	
Densidad aparente (g/cm^3)	2,15 – 2,20
Cohesión efectiva (Kg/cm^2)	0,10 – 0,15
Ángulo de rozamiento interno de rotura (Ø) (°)	30 – 35
Módulo de elasticidad (E) (Kg/cm^2)	800 - 900

Tabla 11. Resumen de las propiedades geotécnicas de la unidad UG1 obtenidas a partir de los ensayos in situ y correlaciones

3.4. NIVEL FREÁTICO

Durante la ejecución de los trabajos de campo (septiembre de 2024) **NO** se detectó el nivel freático en la zona de estudio.

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

A petición del **AJUNTAMENT DE BARCELONA** se han realizado una serie de trabajos geotécnicos para la caracterización geológica de los materiales superficiales ubicados en la Plaza Willy Brandt, en la ciudad de Barcelona.

En la plaza Willy Brandt, concretamente en la acera adyacente al edificio del Centro de Convenciones Internacionales de Barcelona (CCIB), se ha detectado una zona que presenta un hundimiento considerable del terreno del orden de 10 a 15 centímetros. El tramo afectado por el hundimiento es de, aproximadamente 55 metros cuadrados. Adicionalmente, cabe destacar, que previamente han existido anteriores episodios de hundimiento que afectan al resto de la calle en ambos lados de la acera.

Después de la ejecución de los ensayos en campo y los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras obtenidas para el presente estudio, se han definido las siguientes unidades geotécnicas:

- **UNIDAD GEOTÉCNICA 0: UG0 Relleno**

  Esta unidad se ha identificado en toda la zona de estudio y, en términos generales, está constituida, principalmente, por materiales de relleno antrópico formados por arena arcillosa con grava. Esta unidad presenta un espesor que varía desde los 4,60 metros identificados en el ensayo de penetración dinámica DPSH-3 hasta los 4,80 metros identificados en el ensayo de penetración dinámica DPSH-1, pudiéndose considerar un espesor medio de 4,70 metros.

  Desde el punto de vista geotécnico se trata de materiales granulares de compacidad suelta con valores de N_{20} obtenidos a partir de los ensayos DPSH realizados en campo comprendidos entre 3 y 5, pudiéndose considerar un valor medio de 4.

- **UNIDAD GEOTÉCNICA 1: UG1 Cuaternario**

  Bajo la unidad geotécnica UG0 se ha identificado en los ensayos DPSH-1 y DPSH-3 un nivel atribuible al terreno natural cuaternario, existente en la zona de estudio el cual, según la bibliografía consultada, estaría formado por gravas, arenas y lutitas del holoceno. El espesor total de esta unidad no se ha podido identificar debido a la finalización de los ensayos de campo, aunque se estiman potencias de aproximadamente 10 metros para esta unidad.

  Desde el punto de vista geotécnico se tratarían, principalmente, de materiales granulares de compacidad compacta a muy compacta, con valores de N_{20} obtenidos a partir de los ensayos DPSH ejecutados en campo comprendidos entre 21 y 100R, pudiéndose considerar un valor de N_{20} medio de 51.

Durante la ejecución de los trabajos de campo (septiembre de 2024) **NO** se detectó el nivel freático en la zona de estudio.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los ensayos de campo y laboratorio realizados se puede concluir:

- La compacidad del material superficial, correspondiente a la UG0, presenta un nivel de compacidad **SUELTA** con valores de N_{20} comprendidos entre 3 y 5.

- Los materiales correspondientes a la unidad geotécnica UG0, presentan un grado de colapso **BAJO**, con un potencial de colapso de 0,16%. No obstante, y según el criterio de colapsabilidad de Gibbs los materiales correspondientes a la UG0 se podrían definir como **NO COLAPSABLES.**

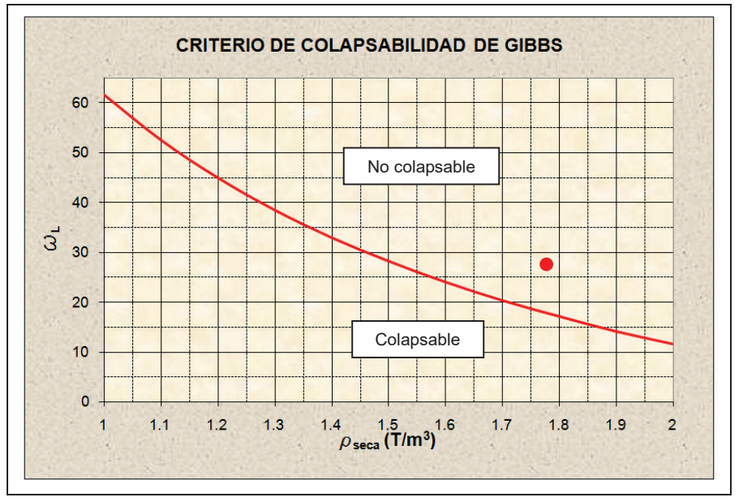


Figura 8. Representación de los resultados del ensayo de colapso bajo el criterio de "Colapsabilidad de Gibbs".

- Los materiales correspondientes a la unidad geotécnica UG0, presentan un porcentaje del 0,34% de materia orgánica.

- Según el apartado 330.3 del Pliego PG3, los materiales correspondientes a la unidad geotécnica UG0 se clasifican como suelo **ADECUADO**.

En función de las observaciones descritas anteriormente, los materiales correspondientes a la UG0 presentan una baja compactación que podría ser la causante de la deformabilidad en la vertical de la actual calzada y acera.

La cantidad de servicios existentes en la zona de estudio (conducción, telefónica, alumbrado público, colectores, gas, etc.) pudo provocar que no se pudiera realizar una compactación suficiente y por tanto los materiales, en la actualidad, se estén consolidando verticalmente con la correspondiente reducción de volumen.

A la vista de resultados, se recomienda encarecidamente la retirada de los materiales correspondientes a la UG0 (al menos los 2,00 - 2,50 primeros metros) y volver a realizar el relleno mediante la extensión de tongadas de no más de 30 – 40 centímetros de espesor y, con un sistema que garantice un nivel de compactación de al menos el 90% del Proctor Modificado de los materiales que vayan a servir como relleno final.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta.

Montcada y Reixach, 26 de setiembre de 2024
Por BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L. (SOCOTEC Spain)

Judit Medina Martí
Geóloga

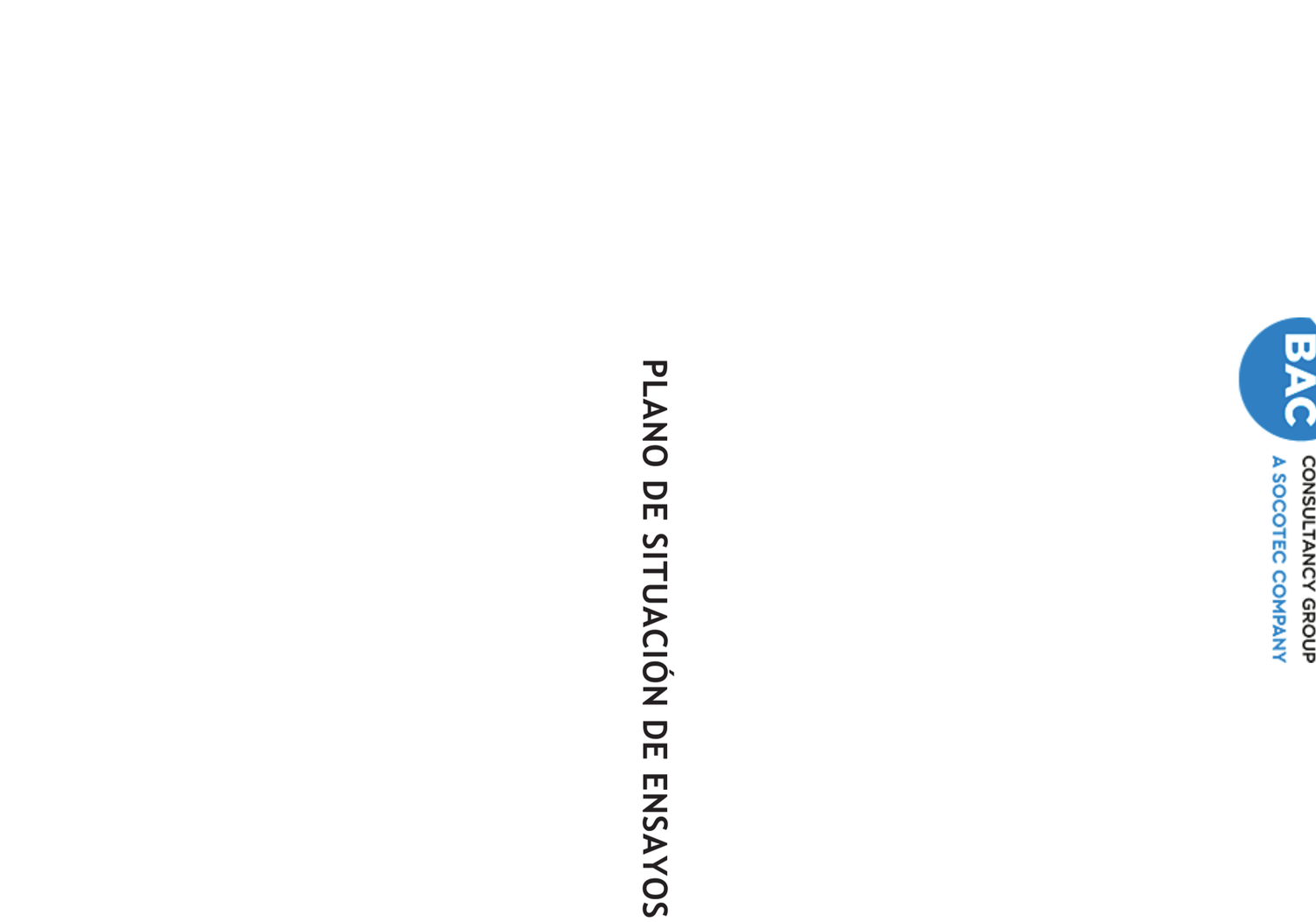
José Luis Rubio Álvarez
Geólogo colegiado nº 6907

ANEXOS

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com

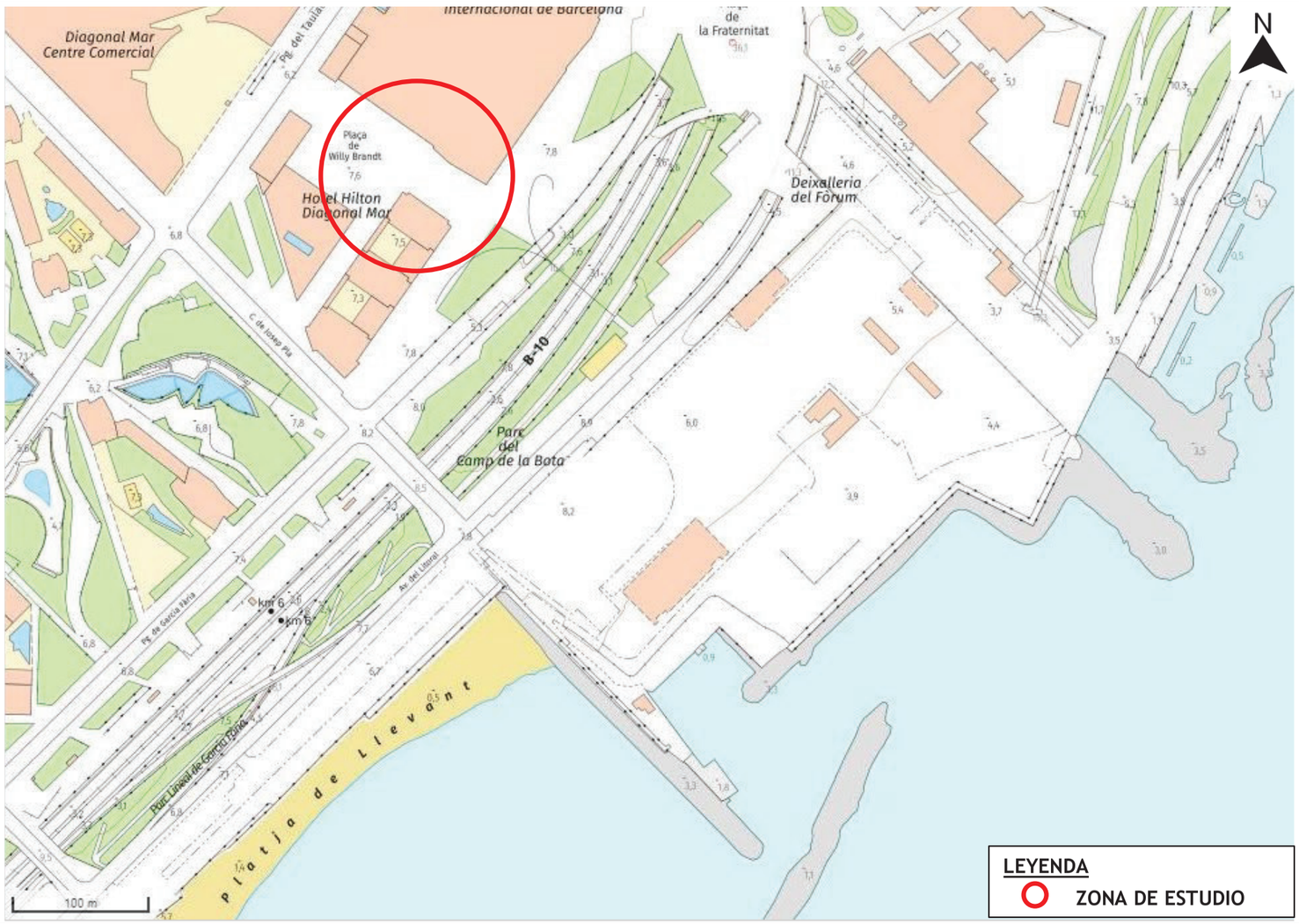
ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS

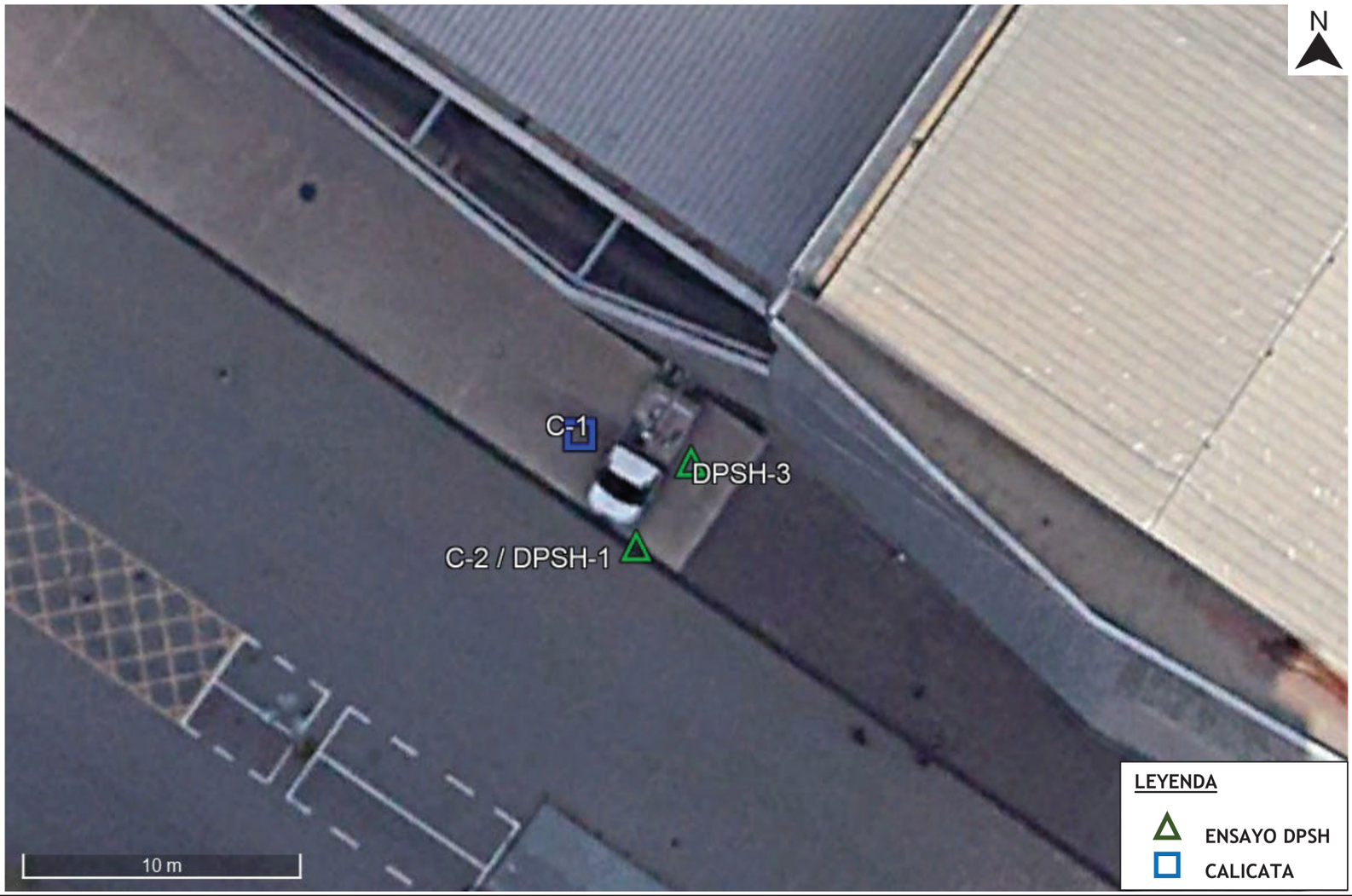


CLIENTE: AJUNTAMENT DE BARCELONA **Nº INFORME:** 30012	**PROYECTO:** ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL HUNDIMIENTO DE UNA ZONA EN LA PLAZA WILLY BRANDT, BARCELONA	**PLANO SITUACIÓN ENSAYOS**	ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com



CLIENTE: AJUNTAMENT DE BARCELONA **Nº INFORME:** 30012	**PROYECTO:** ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL HUNDIMIENTO DE UNA ZONA EN LA PLAZA WILLY BRANDT, BARCELONA	**PLANO SITUACIÓN ENSAYOS**	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

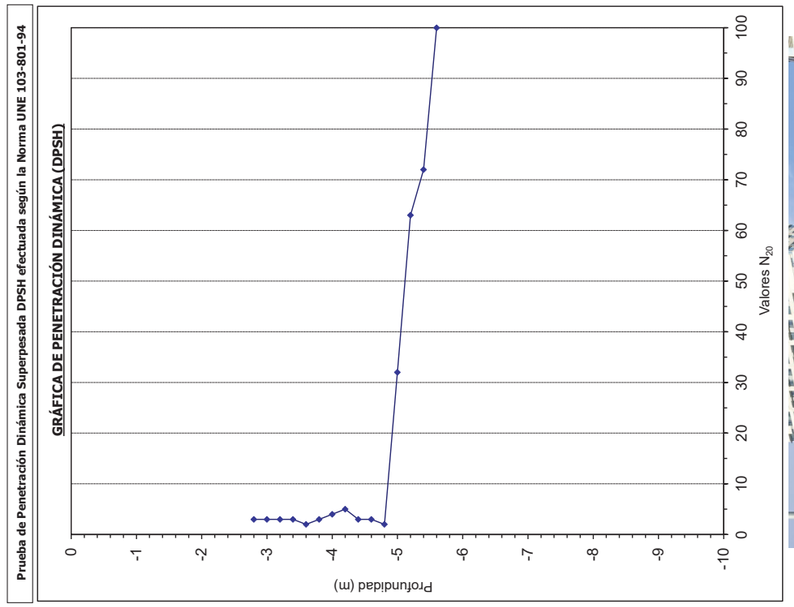


CLIENTE: AJUNTAMENT DE BARCELONA **Nº INFORME:** 30012	**PROYECTO:** ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL HUNDIMIENTO DE UNA ZONA EN LA PLAZA WILLY BRANDT, BARCELONA	**PLANO SITUACIÓN ENSAYOS**	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

ENGINEERING
CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

ACTAS DE DPSH

Prueba de Penetración Dinámica Superpesada DPSH efectuada según la Norma UNE 103-801-94



1

Núm. DPSH:

Cota (m): 7,6

Coordenadas UTM:
X: 434715
Y: 4584434

ENSAYO DPSH

Dispositivo automático. Punta redonda y perdida. Área de la punta 20 cm²
Peso de la maza: 63.5 kg
Altura caída libre: 76 cm
Cadencia: 15-30 golpes/minuto
Diámetro varillas: 32 mm
Longitud varillas: 1,0 m
Masa varillas: 8 kg/m
Intervalo penetración: 20 cm

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

INFORME: Estudio geotécnico para el hundimiento de una zona en la plaza Willy Brandt, Barcelona.

REFERENCIA: 30012

SITUACIÓN: Barcelona
FECHA: 06 de septiembre de 2024
SONDA: TP-30

DATOS DE CAMPO:

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-0,2	
-0,4	
-0,6	
-0,8	
-1,0	
-1,2	
-1,4	
-1,6	
-1,8	
-2	
-2,2	
-2,4	
-2,6	
-2,8	3
-3,0	3
-3,2	3
-3,4	3
-3,6	2
-3,8	3
-4,0	4
-4,2	5
-4,4	3
-4,6	3
-4,8	2
-5,0	32
-5,2	63
-5,4	72
-5,6	100
-5,8	
-6,0	
-6,2	
-6,4	
-6,6	
-6,8	
-7,0	
-7,2	
-7,4	
-7,6	
-7,8	
-8,0	
-8,2	
-8,4	
-8,6	
-8,8	
-9,0	
-9,2	
-9,4	
-9,6	
-9,8	
-10,0	
-10,2	
-10,4	
-10,6	
-10,8	
-11,0	
-11,2	
-11,4	
-11,6	
-11,8	
-12,0	

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-12,2	
-12,4	
-12,6	
-12,8	
-13,0	
-13,2	
-13,4	
-13,6	
-13,8	
-14,0	
-14,2	
-14,4	
-14,6	
-14,8	
-15,0	
-15,2	
-15,4	
-15,6	
-15,8	
-16,0	
-16,2	
-16,4	
-16,6	
-16,8	
-17,0	
-17,2	
-17,4	
-17,6	
-17,8	
-18,0	
-18,2	
-18,4	
-18,6	
-18,8	
-19,0	
-19,2	
-19,4	
-19,6	
-19,8	
-20,0	
-20,2	
-20,4	
-20,6	
-20,8	
-21,0	
-21,2	
-21,4	
-21,6	
-21,8	
-22,0	
-22,2	
-22,4	
-22,6	
-22,8	
-23,0	
-23,2	
-23,4	
-23,6	
-23,8	
-24,0	

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-24,2	
-24,4	
-24,6	
-24,8	
-25,0	
-25,2	
-25,4	
-25,6	
-25,8	
-26,0	
-26,2	
-26,4	
-26,6	
-26,8	
-27,0	
-27,2	
-27,4	
-27,6	
-27,8	
-28,0	
-28,2	
-28,4	
-28,6	
-28,8	
-29,0	
-29,2	
-29,4	
-29,6	
-29,8	
-30,0	

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

INFORME: Estudio geotécnico para el hundimiento de una zona en la plaza Willy Brandt, Barcelona.

REFERENCIA: 30012

SITUACIÓN: Barcelona
FECHA: 06 de septiembre de 2024
SONDA: TP-30

ENSAYO DPSH

Dispositivo automático. Punta redonda y perdida. Área de la punta 20 cm²
Peso de la maza: 63.5 kg
Altura caída libre: 76 cm
Cadencia: 15-30 golpes/minuto
Diámetro varillas: 32 mm
Longitud varillas: 1,0 m
Masa varillas: 8 kg/m
Intervalo penetración: 20 cm

Núm. DPSH: 3

Cota (m): 7,5

Coordenadas UTM:
X: 434717
Y: 4584437

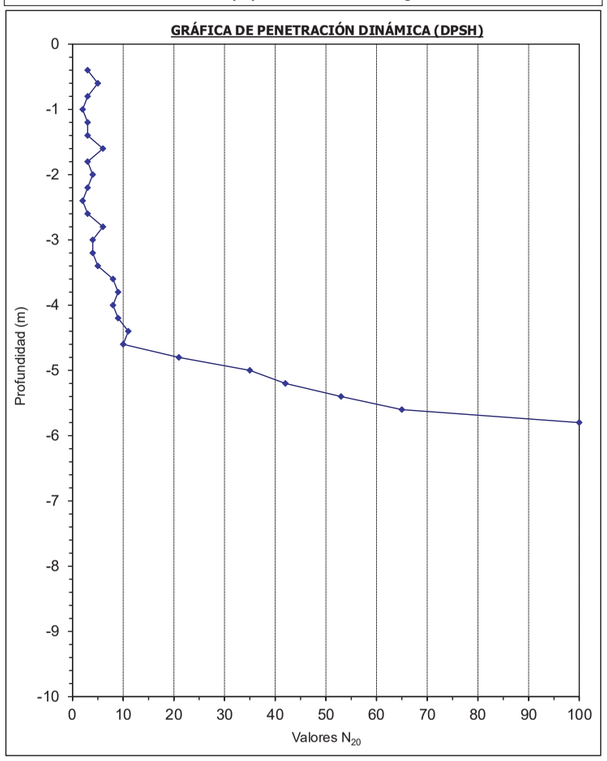
DATOS DE CAMPO:

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-0,2	
-0,4	3
-0,6	5
-0,8	3
-1,0	2
-1,2	3
-1,4	3
-1,6	6
-1,8	3
-2	4
-2,2	3
-2,4	2
-2,6	3
-2,8	6
-3,0	4
-3,2	4
-3,4	5
-3,6	8
-3,8	9
-4,0	8
-4,2	9
-4,4	11
-4,6	10
-4,8	21
-5,0	35
-5,2	42
-5,4	53
-5,6	65
-5,8	100
-6,0	
-6,2	
-6,4	
-6,6	
-6,8	
-7,0	
-7,2	
-7,4	
-7,6	
-7,8	
-8,0	
-8,2	
-8,4	
-8,6	
-8,8	
-9,0	
-9,2	
-9,4	
-9,6	
-9,8	
-10,0	
-10,2	
-10,4	
-10,6	
-10,8	
-11,0	
-11,2	
-11,4	
-11,6	
-11,8	
-12,0	

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-12,2	
-12,4	
-12,6	
-12,8	
-13,0	
-13,2	
-13,4	
-13,6	
-13,8	
-14,0	
-14,2	
-14,4	
-14,6	
-14,8	
-15,0	
-15,2	
-15,4	
-15,6	
-15,8	
-16,0	
-16,2	
-16,4	
-16,6	
-16,8	
-17,0	
-17,2	
-17,4	
-17,6	
-17,8	
-18,0	
-18,2	
-18,4	
-18,6	
-18,8	
-19,0	
-19,2	
-19,4	
-19,6	
-19,8	
-20,0	
-20,2	
-20,4	
-20,6	
-20,8	
-21,0	
-21,2	
-21,4	
-21,6	
-21,8	
-22,0	
-22,2	
-22,4	
-22,6	
-22,8	
-23,0	
-23,2	
-23,4	
-23,6	
-23,8	
-24,0	

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-24,2	
-24,4	
-24,6	
-24,8	
-25,0	
-25,2	
-25,4	
-25,6	
-25,8	
-26,0	
-26,2	
-26,4	
-26,6	
-26,8	
-27,0	
-27,2	
-27,4	
-27,6	
-27,8	
-28,0	
-28,2	
-28,4	
-28,6	
-28,8	
-29,0	
-29,2	
-29,4	
-29,6	
-29,8	
-30,0	

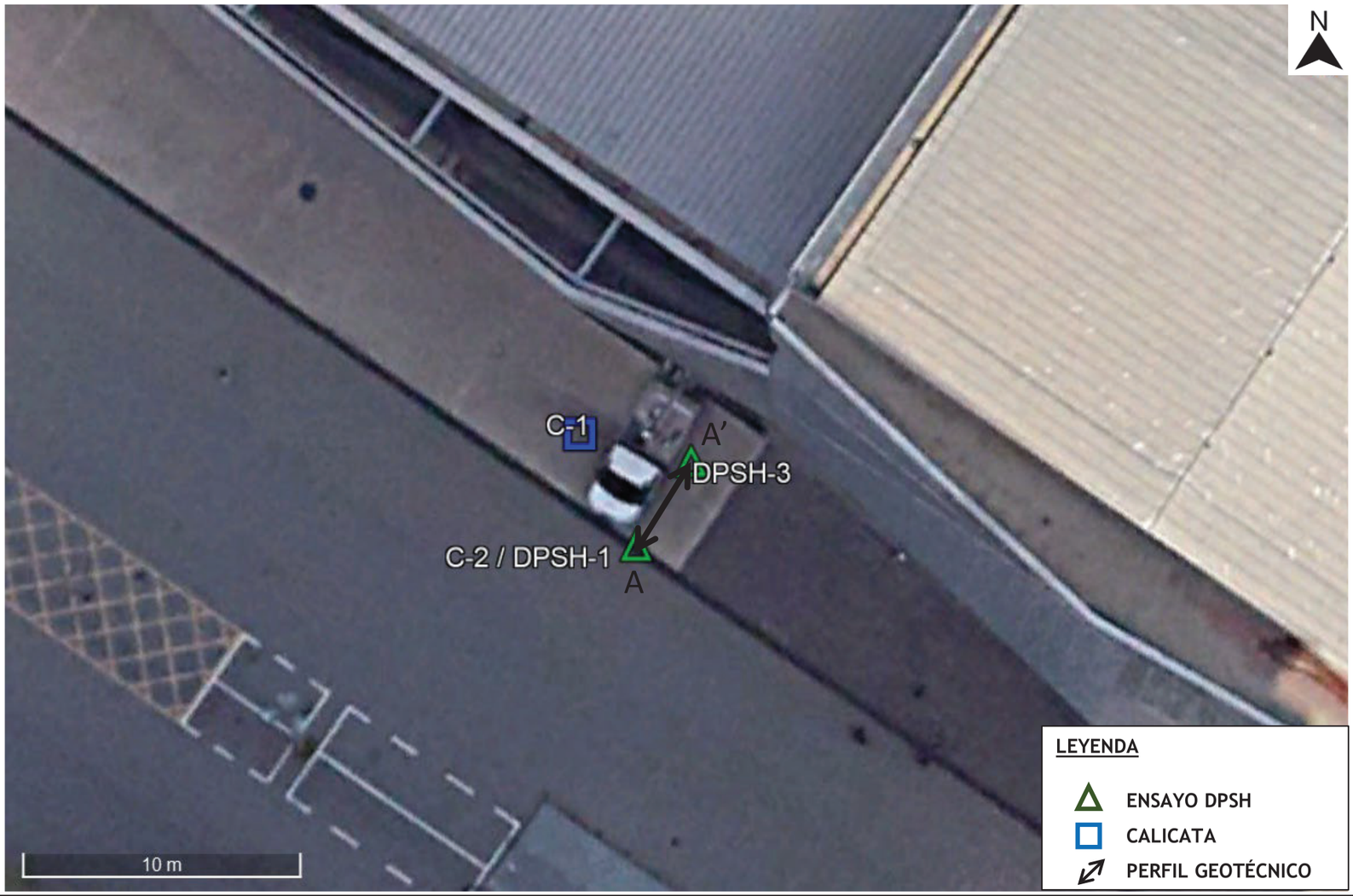
Prueba de Penetración Dinámica Superpesada DPSH efectuada según la Norma UNE 103-801-94



ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

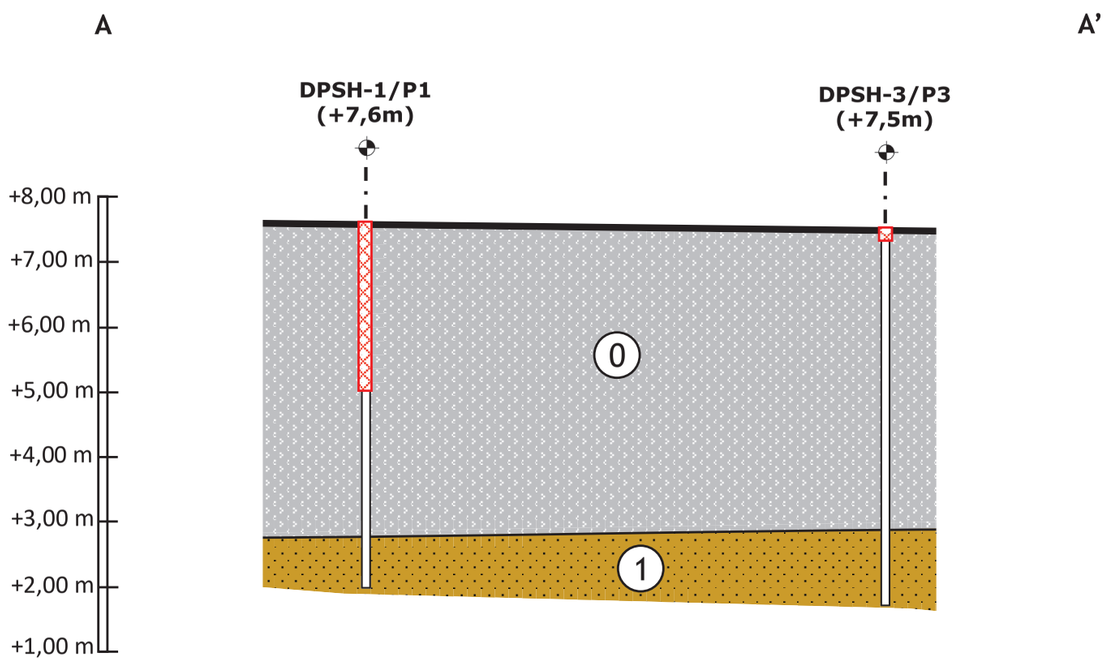
PERFIL GEOTÉCNICO

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGÍA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com



CLIENTE: AJUNTAMENT DE BARCELONA **Nº INFORME:** 30012	**PROYECTO:** ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL HUNDIMIENTO DE UNA ZONA EN LA PLAZA WILLY BRANDT, BARCELONA	**PLANO SITUACIÓN ENSAYOS**	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

PERFIL GEOTÉCNICO A - A'



UG0: RELLENO. ARENA ARCILLOSA CON GRAVA

UG1: TERRENO NATURAL: CUATERNARIO

CALICATA DE DETECCIÓN DE SERVICIOS

ESCALA VERTICAL	1:100
ESCALA HORIZONTAL	1:50

CLIENTE: AJUNTAMENT DE BARCELONA **Nº INFORME:** 30012	**PROYECTO:** ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL HUNDIMIENTO DE UNA ZONA EN LA PLAZA WILLY BRANDT, BARCELONA	**PERFIL GEOTÉCNICO**	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

ACTAS DE LABORATORIO

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/09/2024	2024/75237	1		GS.2024/715	**12/09/2024**

CLIENT / *Cliente*

6609: BAC Engineering Consultancy Group S.L., Carrer d'Àvila, 138, 3a planta , 08018-BARCELONA, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 12/09/2024 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 12/09/2024 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción:
PROCEDENCIA: PLAÇA WILLY BRAND, DSPH-P1, MI-2, 2,20-2,80 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)
(*) Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-1:2015- (UNE103300:1993)
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de labortori de sòls. Part 2: determinació de la densitat aparent. UNE-EN ISO 17892-2:2015
(*) Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204:2019 (UNE103204:1996)
(*) Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma UNE 103406:2006
(*) Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)
Erratum

(*) Assajos inclosos a la D.R.

OBRA / EXP **30012 / 22070**

ESTUDI GEOTÈCNIC PER L'ENFONSAMENT D'UNA ZONA DE LA PLAÇA WALLY BARCELONA

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/09/2024	2024/75237	1		GS.2024/715	**12/09/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/715
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 23/09/2024*

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA / *DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA*	
Tipus de mostra / *Tipo de muestra*	M.I. (Mostra inalterada / *Muestra inalterada*)
Diametre / *Diámetro* (M.I, T.P, T.R)	5,9
Longitud / *Longitud* (M.I, T.P, T.R)	60,2

DESCRIPCIÓ APARENT / *DESCRIPCIÓN APARENTE*	
Identificació tram/ *Identificación tramo*	ÚNIC
Longitud/ *Longitud* cm	60,2
Tipus de sól / *Tipo de suelo*	ARGILES AMB GRAVES I SORRA
Fracció primaria / *Fracción primaria*	GRAVES
Ambient sedimentari/ *Ambiente sedimentario*	---
Minerals apreciables a visu/ *Minerales apreciables a visu*	NO S'APRECIEN
Consistència de la mostra/ *Consistencia de la muestra*	TOVA
Color segons:/*Color según: -MUNSELL SOIL COLOR CHART-*	MARRÓ (10 YR 5/3)
Matèria orgànica/ *Materia orgánica*	NO S'APRECIA
Carbonats / *Carbonatos*	NO S'APRECIEN
Estratificacions/ *Estratificaciones*	NO S'APRECIEN
Estructures sedimentàries primàries/ *Estructuras sedimentarias primarias*	NO S'APRECIEN
Estructures sedimentàries secundàries/ *Estructuras sedimentarias secundarias*	NO S'APRECIEN
Contingut fossilifer/ *Contenido fosilifero*	NO S'APRECIA
FORMA DE LES PARTÍCULES/*FORMA DE LAS PARTÍCULAS*	
Angulositat/ *Angulosidad*	NO S'APRECIA
Forma dels components/ *Forma de los componentes*	NO S'APRECIA
Textura superficial/ *Textura superficial*	RUGOSA

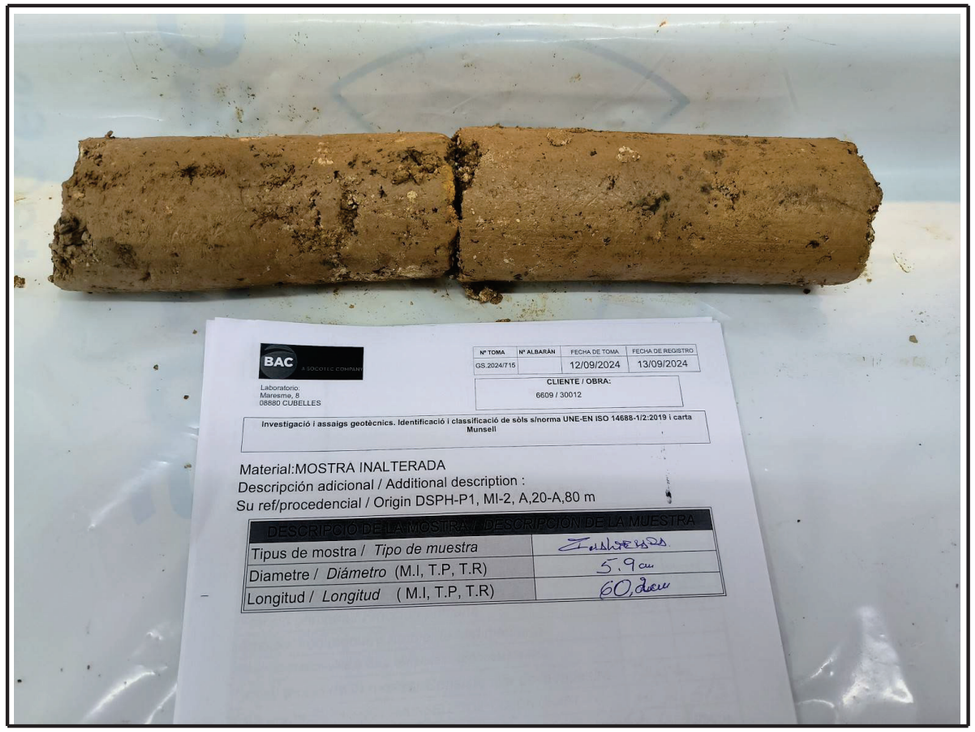
OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/09/2024	2024/75237	1		GS.2024/715	**12/09/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/715
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 23/09/2024*



FOTOGRAFIA IDENTIFICATIVA

OBSERVACIONS / Observaciones:

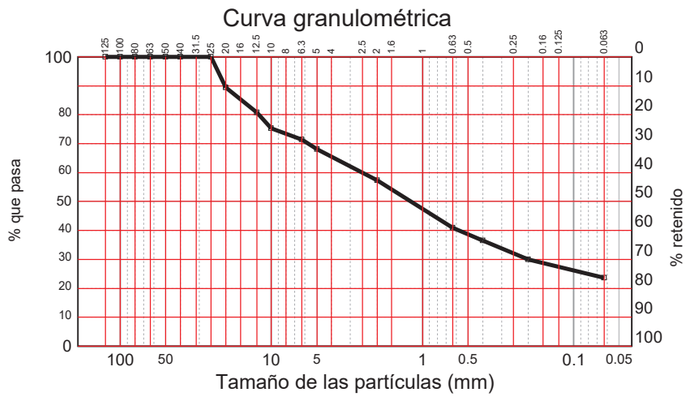
RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/09/2024	2024/75237	1		GS.2024/715	**12/09/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/715
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 23/09/2024*

Tamiz (mm)	Pasa (%)
125	100
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	89
12.5	81
10	75
6.3	71
5	68
2	57
0.63	41
0.4	36
0.2	30
0.063	23.5



Coeficiente de uniformidad	$Cu = D_{60}/D_{10}$	102.73
Coeficiente de concavidad	$Cc = D_{30}^2/(D_{60}*D_{10})$	0.54

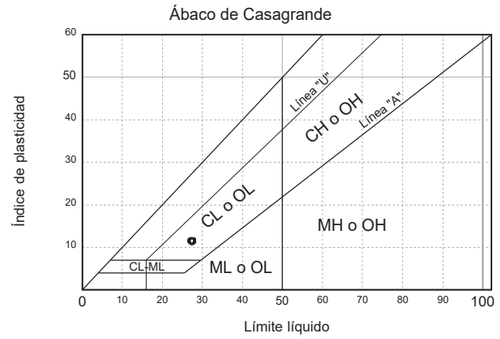
OBSERVACIONS / Observaciones:

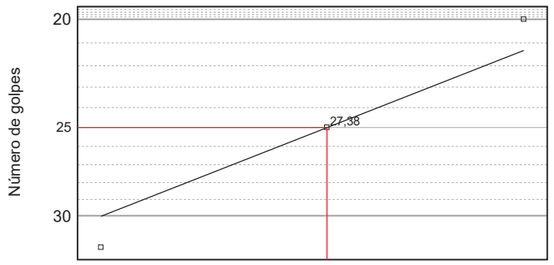
RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/09/2024	2024/75237	1		GS.2024/715	**12/09/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/715
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 23/09/2024*





	Límite líquido					Límite plástico		
Número de golpes	20	32	---	---	---	---	---	---
Agua	3,300	3,200	---	---	---	0,790	---	---
Tara+Suelo+Agua	23,220	32,410	---	---	---	32,750	---	---
Tara+Suelo	19,920	29,210	---	---	---	31,960	---	---
Tara	8,090	17,270	---	---	---	27,000	---	---
Suelo	11,830	11,940	---	---	---	4,960	---	---
Humedad	27,90%	26,80%	---	---	---	15,93%	---	---

LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite líquido	27,38
Límite plástico	15,93
Índice de plasticidad	11,45

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/09/2024	2024/75237	1		GS.2024/715	**12/09/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/715
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 23/09/2024*

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT/*DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD (UNE 103301:1994)*		
Humitat / *Humedad*	%	**16,25**
Densitat humida/ *Densidad húmeda*	g/cm³	2,07
Densitat seca/ *Densidad seca*	g/cm³	1,78
ÍNDEX DE PORUS I POROSITAT/ *ÍNDICE DE POROS I POROSIDAD*		
Pes específic dels sólids/ *Peso específico de los sólidos*	g/cm³	2,65
Índex de poros (e)/ *Índice de poros*		0,49
Porositat (n)/ Porosidad (n)	%	32,89

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT/*DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1:2015)*		
Massa recipient / *Masa recipiente*	g	48,62
Massa recipient + mostra / *Masa recipiente + muestra*	g	254,36
Massa recipient + mostra seca / *Masa recipiente + muestra seca*	g	225,60
Humitat / *Humedad*	%	16,25

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/09/2024	2024/75237	1		GS.2024/715	**12/09/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/715
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 23/09/2024*

Ensayo J03DM20K - Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles S/UNE 103201:2019		
Pes de la mostra assajada / *Peso de la muestra ensayada*	gr	10,0001
Volum de la solució analitzada / *Volumen de la solución analizada*	ml	250
Volumen de solució en el frasc / *Volumen de solución en el frasco*	ml	500
Tara del crisol (Mc) / *Tara del crisol (Mc)*	gr	21,4379
Tara del crisol despres de calcinar / *Tara del crisol despues de calcinar*	gr	21,4380
Massa del precipitat de BaSO4 (Mp) / *Masa del precipitado de BaSO4 (Mp)*	gr	0,0001
Mm / *Mm*	gr	5,0000
Contingut de sulfats de la mostra assajada / *Contenido de sulfatos de la muestra ensayada*	%	0,00
% de mostra que passa pel tamís 5 mm / *% de muestra que pasa por el tamiz 5 mm*	%	68
Sulfats solubles finals / *Sulfatos solubles finales*	%	0,00

CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA/ *CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA*		
Pes de la mostra de sòl / *Peso de la muestra de suelo*	gr	0,2504
Factor normalitat permanganat / *Factor de normalidad del permanganato*		1
Volum de permanganat gastat / *Volumen de permanganato gastado*	cm³	1,2
Matèria orgànica / *Materia orgánica*	%	0,49
M.O mitja en fracció tamís nº10 / *M.O media en fracción tamiz nº 10*	%	0,49
% que passa tamís 5 mm / *% que pasa tamiz 5 mm*		68
Contingut en matèria orgànica / *Contenido en materia orgánica*	%	0,34

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/09/2024	2024/75237	1		GS.2024/715	**12/09/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/715
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 23/09/2024*

Ensayo J03DM10X - Sòls: Assaig de col·lapse S/UNE 103406:2006			
COMPACTACIÓ REFERENCIA / *Compactación de referencia*			
Densitat Próctor / *Densidad proctor*	g/c.c.	N/A	
HumitatPróctor / *Humedad proctor*	%	N/A	
DATOS PROVETA / *Datos de la probeta*			
Alçada / *Altura*	cm	2	
Diámetre / *Diámetro*	cm	5	
Pes del anell / *Peso del anillo*	g	88.01	
Pes del anel+sol+aigua / *PEso del anillo + suelo +agua*	g	174.16	
Sol+aigua / *Suelos + agua*	g	86.15	
Superficie / *Superficies*	cm²	19.64	
Volúm / *Volumen*	c.c.	39.27	
HUMITAT MOSTRA / *Humedad de la muestra*			
Dades de la pastilla / *Datos de la pastilla*		INICIAL	FINAL
Tara / *Tara*	g	88.01	88.01
Tara+sol+aigua / *Tara + suelo + agua*	g	174.16	173.91
Tara+sol / *Tara + suelo*	g	162.42	162.42
Sol / *Suelo*	g	74.4	74.4
Aigua / *Agua*	g	11.7	11.5
Humitat natural / *Humedad natural*	%	15.8	15.4
Densitat seca / *Densidad seca*	g/c.c.	1.89	1.90
Grau de saturació final / *Grado de saturación final*	%	100.00	
Grau de saturació inicial / *Grado de saturación inicial*	%		
% Compactació respecte al patró / *% compactación respecto al patrón*	%		
DETERMINACIÓ DEL COLAPSE / *Determinación del colapso*			
Lectura inicial comparador / *Lectura inicial del comparador*	mm	5	
Lectura abans d'inundar (2 kp/cm2) / *Lectura antes de inundar (2 kp/cm2)*	mm	4.28	
Lectura després d'inundar (2 kp/cm2) / *(Lectura despues de inundar (2 kp/cm2)*	mm	4.25	
Asentament absolut abans d' inundar / *Asiento abs,.antes de inundar*	mm	0.720	
Asentament absolut despres d'inundar / *Asiento absoluto despues de inundar*	mm	0.750	
Index de col.lapse / *Índice de colapso*	%	0.16	
Potencial porcentual de col.lapse / *Potencial porcentual de colapso*	%	0.15	

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

TABLA RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com

TABLA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

PROYECTO: Estudio geotécnico para el hundimiento de una zona en la plaza Willy Brandt, Barcelona

REFERENCIA: 30012

SONDEO / CALICATA	ENSAYO	COTA INICIO (m)	COTA FIN (m)	GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO (% QUE PASA)					LÍMITES DE ATTERBERG			CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	HUMEDAD (%)	DENSIDAD APARENTE (gr/cm3)	DENSIDAD SECA (gr/cm3)	Colapso (%)	QUÍMICOS	
				#20	#5	#2	#0,4	#0,08	L.L.	L.P	I.P.						Materia orgánica (%)	Sulfatos Solubles (%)
DPSH-P1	MI-2	2,2	2,8	89	68	57	36	23,5	27,38	15,93	11,45	SC	16,26	2,07	1,78	0,16	0,34	0

ANNEX NÚMERO 2 – SERVEIS EXISTENTS

INDICE

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU 2

2. ÀMBIT DEL PROJECTE 2

3. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS. 3

3.1 Relació d'entitats i gestions desenvolupades amb les companyies 3

4. SERVEIS EXISTENTS. ESTAT ACTUAL 3

4.1 Identificació dels serveis existents 3

4.2 Localització dels serveis existents 3

4.3 Descripció dels serveis existents 3

4.3.1 NEDGIA 4

4.3.2 Telefónica 4

4.3.3 ONO 4

4.3.4 Cable municipal fibra òptica 22@ 4

4.3.5 CLABSA 4

4.3.6 Enllumenat Públic 5

5. CONCLUSIONS 5

APÈNDIX NÚM. 1 – INFORMACIÓ REBUDA E-WISE 6

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU

El present annex té per objectiu identificar i localitzar les xarxes de serveis existents a l'àmbit del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona. També identificar aquelles xarxes que puguin esdevenir afectades per les obres del mateix i indicar la solució prevista.

Donat que la informació facilitada per les companyies, i recollida en el present projecte, té un caràcter orientatiu, prèviament al començament de les obres el Contractista, d'acord amb el Plec de Condicions Tècniques, estarà obligat a la correcta localització dels serveis existents de la zona, ja sigui a través de la realització de les cales o per identificació dels serveis in-situ.

2. ÀMBIT DEL PROJECTE

El projecte es localitza a la Plaça Willy Brandt del Districte de Sant Martí, que es correspon amb la parcel·la ubicada entre el Passeig del Taulat i el Passeig de García Faria.

Figura 1. Localització de l'àmbit del projecte (en blau). **Font:** Google Earth.

Es tracta d'una zona consolidada formada per tres àrees ben diferenciades:

- **Espai tipus plaça o zona de convivència**, reservada a l'emplaçament d'activitats cultural i socials del districte. Aquest espai queda delimitat per una línia d'arbrat i de bancs que s'alternen amb columnes d'enllumenat de gran port equipades amb projectors.
- **Zona de circulació restringida de vehicles**, destinada a la circulació de vehicles autoritzats (com vehicles d'emergència, neteja, etc.), on també es permet l'aparcament de motos.
- **Zona d'accés a l'Edifici CCIB**, amb un caràcter de vorera local (fins hi tot diferenciat pel paviment, amb un tractament diferent al de la zona adjacent), destinada a l'itinerari de vianants i, principalment, a l'accés l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB).

Figura 2. Identificació de les zones de l'entorn del projecte. **Font:** Google Earth.

Figura 3. Àmbit del projecte (en blau). **Font:** Google Earth.

L'àmbit del projecte es localitza en la darrera àrea identificada a la Plaça Willy Brandt, la zona d'accés a l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB). En concret, en el darrer tram pavimentat amb llosa de formigó.

La superfície d'intervenció és de 88,25m^2, que es correspon amb la zona de reparació del paviment i l'àrea ocupada per un canal de drenatge que limita amb l'àmbit i es veurà afectat pels treballs deguts a aquesta actuació.

3. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS.

Es descriu en aquest capítol l'estudi, inicial, realitzat sobre les instal·lacions i serveis existents que les obres del projecte obligaran a modificar i/o restituir, independentment que la seva titularitat sigui pública o privada.

L'esmentat estudi, s'ha realitzat sobre una amplada de terreny a cada costat de l'eix principal, tot seguint la traça prevista, suficient per a recollir els serveis existents i poder estudiar amb l'abast necessari la reposició dels que resultin afectats per les obres del projecte.

La identificació dels serveis existents a la zona s'ha realitzat a partir de la següent informació:

> **Presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles**, identificant cadascun dels serveis i la companyia gestora dels mateixos.
> **Peticions de documentació dels serveis existents a les diferents companyies de serveis amb instal·lacions a la zona**, que no estan recollits a l'eWise.
> **Sol·licitud d'informació de les xarxes de serveis existents a traves de plataforma digital eWise d'ACEFAT**.

La informació dels serveis subterranis existents ha estat facilitada per les pròpies companyies, que fan sempre reserva sobre la seva situació exacta i/o sobre la hipotètica modificació de l'entorn des del moment en que foren instal·lats. Aquesta informació haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant cales, si fos necessari, en presencia dels tècnics de les corresponents companyies.

Amb les dades obtingudes s'ha confeccionat el present annex amb la indicació del servei afectat, el propietari, i la situació de l'obra a realitzar. Tot s'ha reflectit en el **Document núm. 2 Plànols** del present projecte.

3.1 Relació d'entitats i gestions desenvolupades amb les companyies

A la taula següent es recullen les companyies i entitats contactades. El contacte es va realitzar a través de la plataforma digital eWise d'ACEFAT.

ENTITAT/COMPANYIA	DATA D'ENVIAMENT	DATA DE RECEPCIÓ
Aigües de Barcelona (AGBAR)	09/07/2024	10/07/2024
NEDGIA	09/07/2024	10/07/2024
Ajuntament de Barcelona	09/07/2024	10/07/2024
Ono	09/07/2024	10/07/2024
Telefónica	09/07/2024	10/07/2024
BCASA	09/07/2024	10/07/2024
E-Distribución	09/07/2024	10/07/2024

Taula 1. Relació de les companyies i entitats contactades. **Font:** Elaboració pròpia.

4. SERVEIS EXISTENTS. ESTAT ACTUAL

4.1 Identificació dels serveis existents

Amb les informacions obtingudes de les diferents companyies i entitats existents dins l'àmbit del projecte o en les seves proximitats, s'han identificat els següents serveis:

> Canonades d'aigua potable d'AGBAR.
> Línies elèctriques de BT de e-Distribución Elèctrica SLU.
> Línies elèctriques de MT de e-Distribución Elèctrica SLU.
> Canonada de gas de NEDGIA.
> Canalitzacions de telecomunicacions de Telefónica i ONO.
> Cable municipal de fibra òptica 22@.
> Enllumenat públic de l'Ajuntament de Barcelona.
> Clavegueram de CLABSA.

4.2 Localització dels serveis existents

Dels serveis existents els únics que es localitzen dins l'àmbit del projecte són:

> Canonada de gas de NEDGIA.
> Canalitzacions de telecomunicacions de Telefónica i ONO.
> Cable municipal de fibra òptica 22@.
> Enllumenat públic de l'Ajuntament de Barcelona.
> Clavegueram de CLABSA.

D'aquest, l'enllumenat públic es localitza a la façana de l'edifici del CCIB i es dedueix que la instal·lació es produeix per l'interior del mateix.

4.3 Descripció dels serveis existents

En aquest apartat es descriuen els serveis existents dins l'àmbit, els quals s'han representat al **capítol núm. 7 Serveis de Companyia** del **Document núm. 2 Plànols**.

En el cas de les xarxes de gas i telecomunicacions (Telefónica, ONO i fibra òptica 22@), no es tenen informacions sobre la profunditat de les mateixes, de forma que abans de l'inici de les obres caldrà realitzar cales per identificar la seva posició.

4.3.1 NEDGIA

Dins l'àmbit del projecte s'emplaça una canonada de gas d'alta pressió de polietilè (PE) i diàmetre 200mm propietat de NEDGIA. Aquesta travessa l'àmbit longitudinalment i no pateix cap afectació deguda a la solució del projecte. En qualsevol cas, durant l'execució de les obres caldrà preveure l'estintolament i la protecció de la mateixa durant els treballs d'enderrocs i demolicions, així com els de moviment de terres.

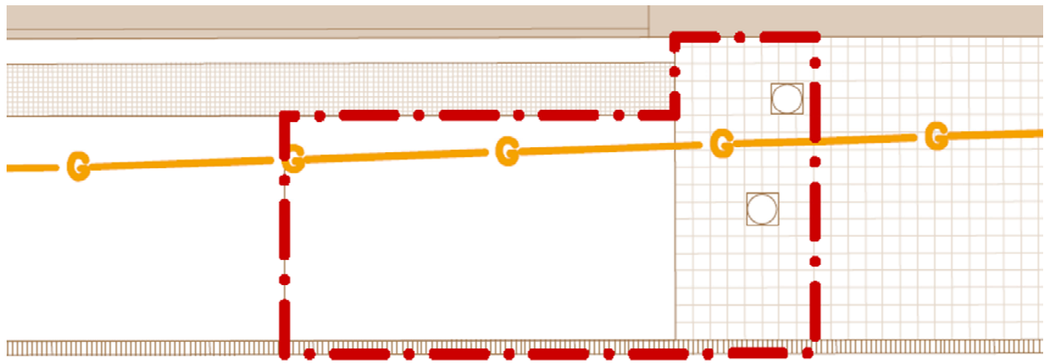


Figura 4. Canonada de gas d'alta pressió existent dins l'àmbit del projecte. **Font:** Elaboració pròpia.

4.3.2 Telefónica

De les canalitzacions de telefonia existents en la zona de projecte només dues discorren per de l'àmbit del projecte. Es tracta de dues canalitzacions formades per 2 conductes de corrugat P i 2 conductes de PVC, respectivament, que travessen longitudinalment l'àmbit. No es preveu afectació a les mateixes deguda a la solució del projecte. En qualsevol cas, durant l'execució de les obres caldrà preveure l'estintolament i la protecció de les dues canalitzacions durant els treballs d'enderrocs i demolicions, així com els de moviment de terres.

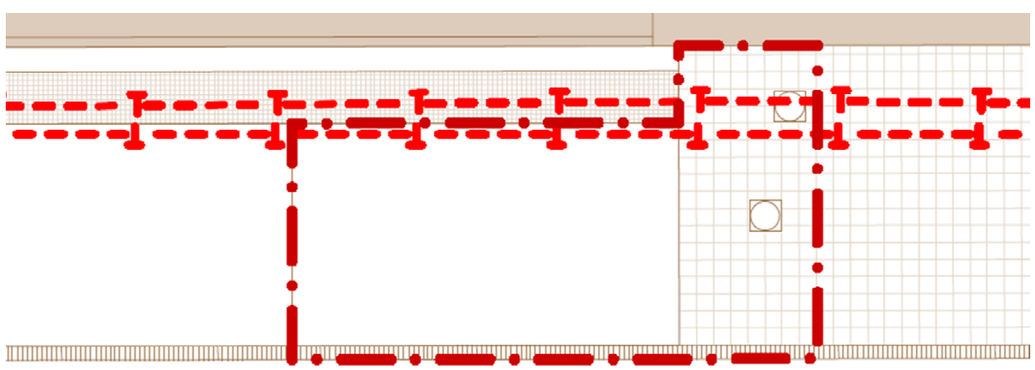


Figura 5. Canalitzacions de telecomunicacions de Telefónica existents dins l'àmbit del projecte. **Font:** Elaboració pròpia.

4.3.3 ONO

Dins l'àmbit del projecte es localitza una canalització de telecomunicacions propietat d'ONO. Aquesta travessa longitudinalment l'àmbit i no pateix cap afectació deguda a la solució del projecte. En qualsevol cas, durant l'execució de les obres caldrà preveure l'estintolament i la protecció de la mateixa durant els treballs d'enderrocs i demolicions, així com els de moviment de terres.

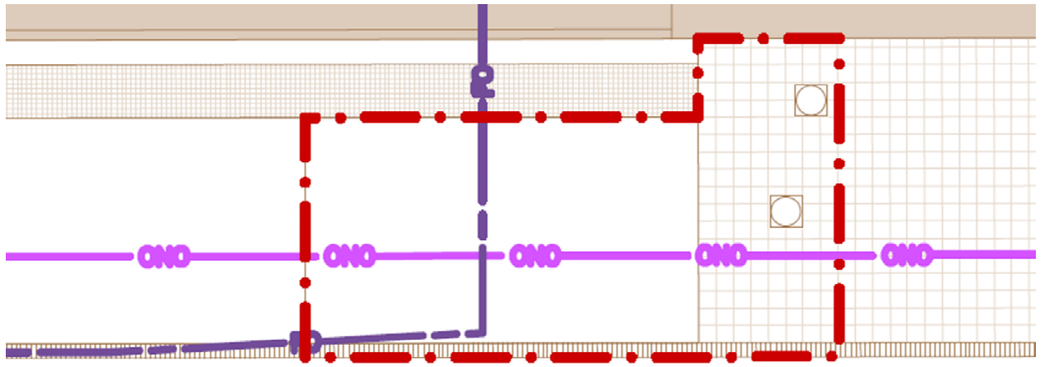


Figura 6. Canalitzacions de telecomunicacions de Telefónica existents dins l'àmbit del projecte. **Font:** Elaboració pròpia.

4.3.4 Cable municipal fibra òptica 22@

Dins l'àmbit del projecte també s'ha identificat un cable municipal de fibra òptica del 22@ amb traçat en forma de L (travessant-lo perpendicularment) en sentit el Centre de Convencions Internacionals de Barcelona. El traçat del mateix pot veure's a la figura 6, en color lila fosc. No es preveu cap afectació d'aquest cable deguda a la solució del projecte, però durant l'execució de les obres caldrà preveure l'estintolament i la protecció del mateix durant els treballs d'enderrocs i demolicions, així com els de moviment de terres.

4.3.5 CLABSA

La xarxa de clavegueram existent a la Plaça Willy Brandt està formada per dos col·lectors de diàmetre nominal 700 i 600m que discorren paral·lels a la línia d'arbrat que limita amb la plaça i a la façana del CCIB, respectivament.

Dels dos col·lectors existents l'únic que discorre per dins l'àmbit del projecte és el de diàmetre nominal 600mm, que el travessa longitudinalment. Així mateix, dins l'àmbit del projecte es localitza un pou de registre.

D'acord amb les cotes facilitades per BCASA, el col·lector es localitza a més profunditat que la cota d'excavació i, per tant, no es preveu afectar-lo.

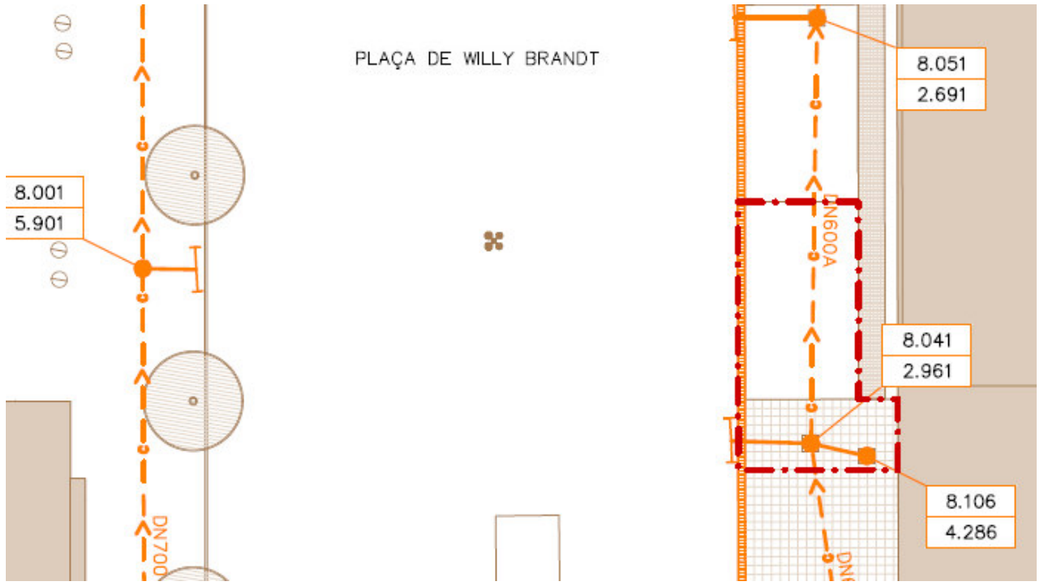


Figura 7. Col·lectors de clavegueram existents a la Plaça Willy Brandt. **Font:** Elaboració pròpia.

4.3.6 Enllumenat Públic

Limitant amb l'àmbit del projecte es localitzen alguns punts d'enllumenat. Aquests, però, durant la inspecció de camp, es va comprovar que s'emplacen a la façana de l'edifici del CCIB i, per tant, no es veuen afectats pel projecte.

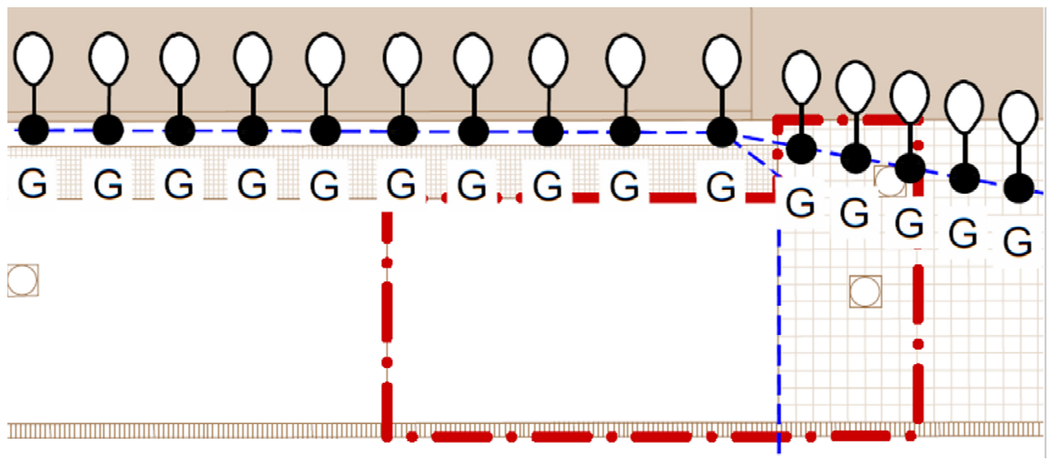


Figura 8. Canalitzacions de telecomunicacions de Telefónica existents dins l'àmbit del projecte. **Font:** Elaboració pròpia.

5. CONCLUSIONS

D'acord amb les informacions facilitades per les companyies de serveis es conclou que no hi ha cap afectació a les xarxes existents deguda a les solucions recollides al present projecte. En qualsevol cas, donat que les informacions rebudes estan, en alguns casos, incompletes, doncs no s'indiquen les profunditats de les xarxes ni les seves característiques, conforme indicat anteriorment, abans de l'inici de les obres caldrà realitzar una identificació de les mateixes, ja sigui a través de cales o inspecció de camp.

Així mateix, durant els treballs d'enderrocs i demolicions, així com els de moviment de terres, caldrà preveure la protecció i estintolament de les xarxes que creuen l'àmbit del projecte de forma més superficial (gas i telecomunicacions).

APÈNDIX NÚM. 1 – INFORMACIÓ REBUDA E-WISE

DIAGONAL MAR

PASSEIG DEL TAULAT 268- 272

PASSEIG DEL TAULAT 291- 291

PASSEIG DEL TAULAT 266- 266

PLAÇA DE WILLY BRANDT

6135916

PLAÇA DE WILLY BRANDT

RONDA DEL LITORAL

B-10

B-10

B-10

DE JOSEP

PASSEIG DEL TAULAT 262- 264

CARRER DE JOSEP

CARRER DE JOSEP

MAPA INDICE **Proyecto:** 743258 **Descripción:** Plaça de Willy Brandt

Aigües de Barcelona

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:

Aigües de Barcelona

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:

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.**

Barcelona, 9 de de Julio de 2024

Benvolguts senyors:

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, a Cristina Collado, via telefònica al 932914380 i via mail a ccollado@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.

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.

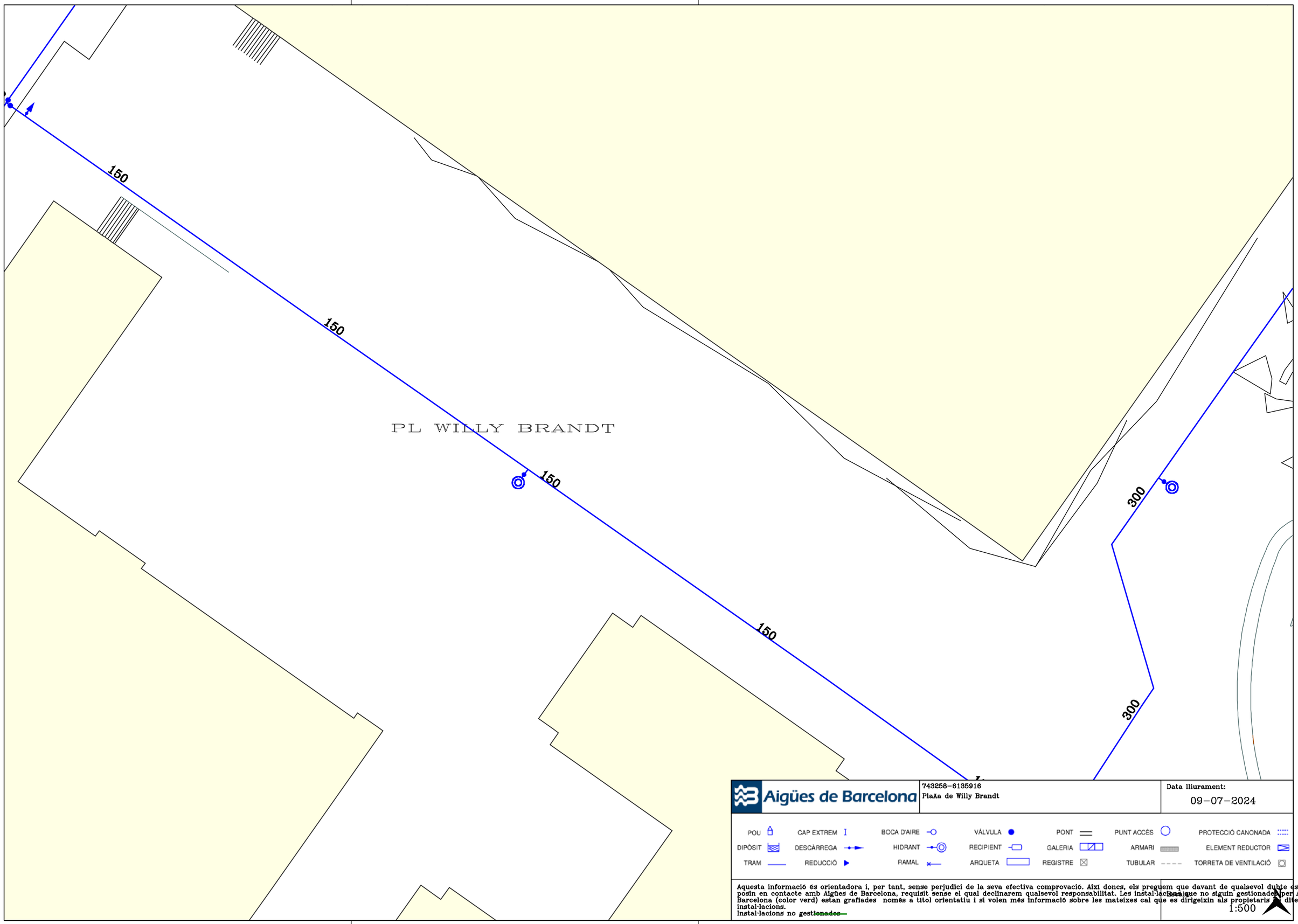
Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

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

743258-6135916
Plaça de Willy Brandt

Data lliurament:
09-07-2024

POU		CAP EXTREM	I	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

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.**

Barcelona, 9 de de Julio de 2024

Benvolguts senyors:

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, a Cristina Collado, via telefònica al 932914380 i via mail a ccollado@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, 9 de Julio de 2024

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
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, 9 de de Julio de 2024

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, 9 de de Julio de 2024

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, a Cristina Collado, via telefònica al 932914380 i via mail a ccollado@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, 9 de Julio de 2024

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.

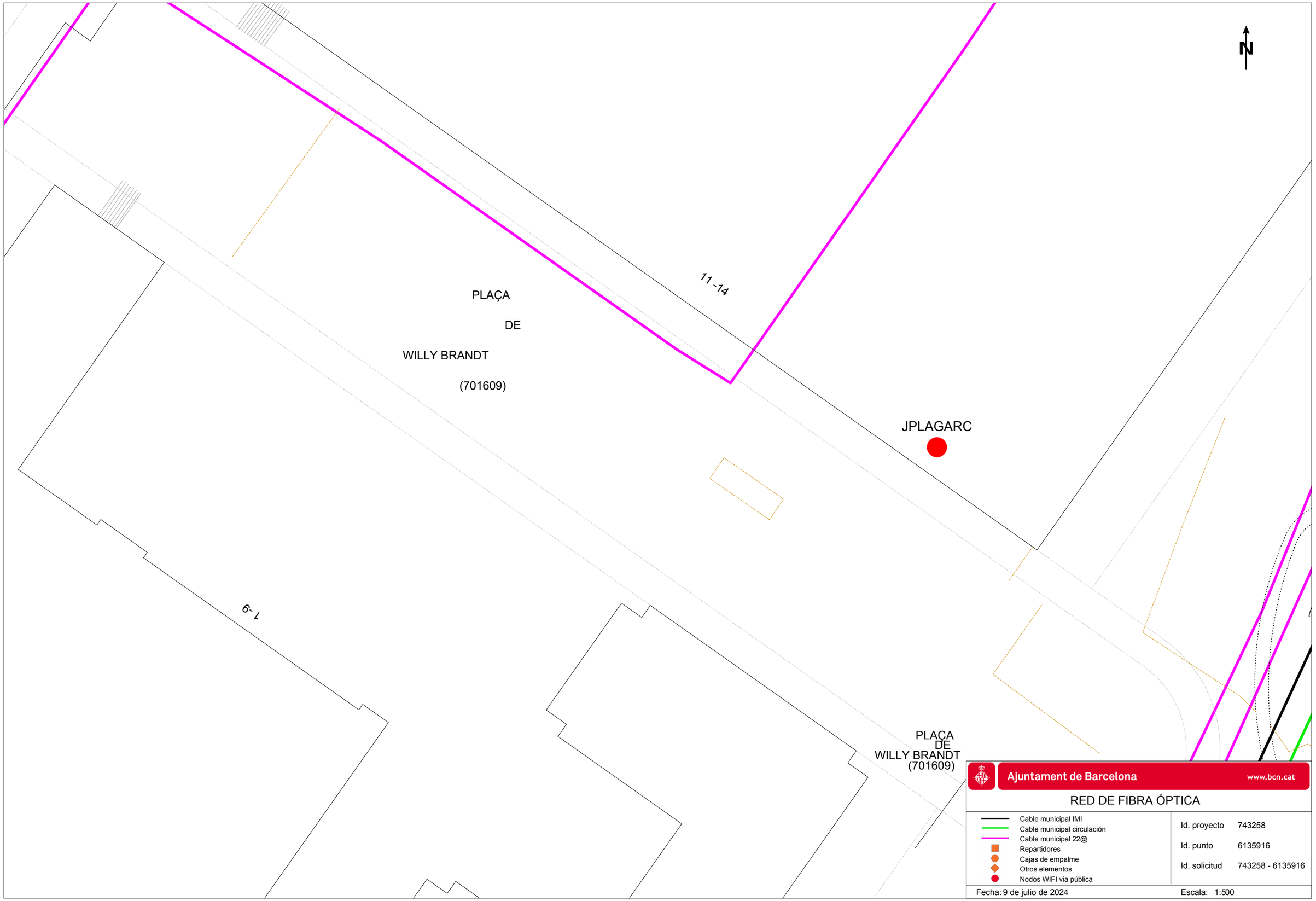
La entrega de esta información no supone la autorización ni la conformidad por parte del Departament d'Espai Urbà del Ayuntamiento de Barcelona al proyecto de obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ser causados 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.



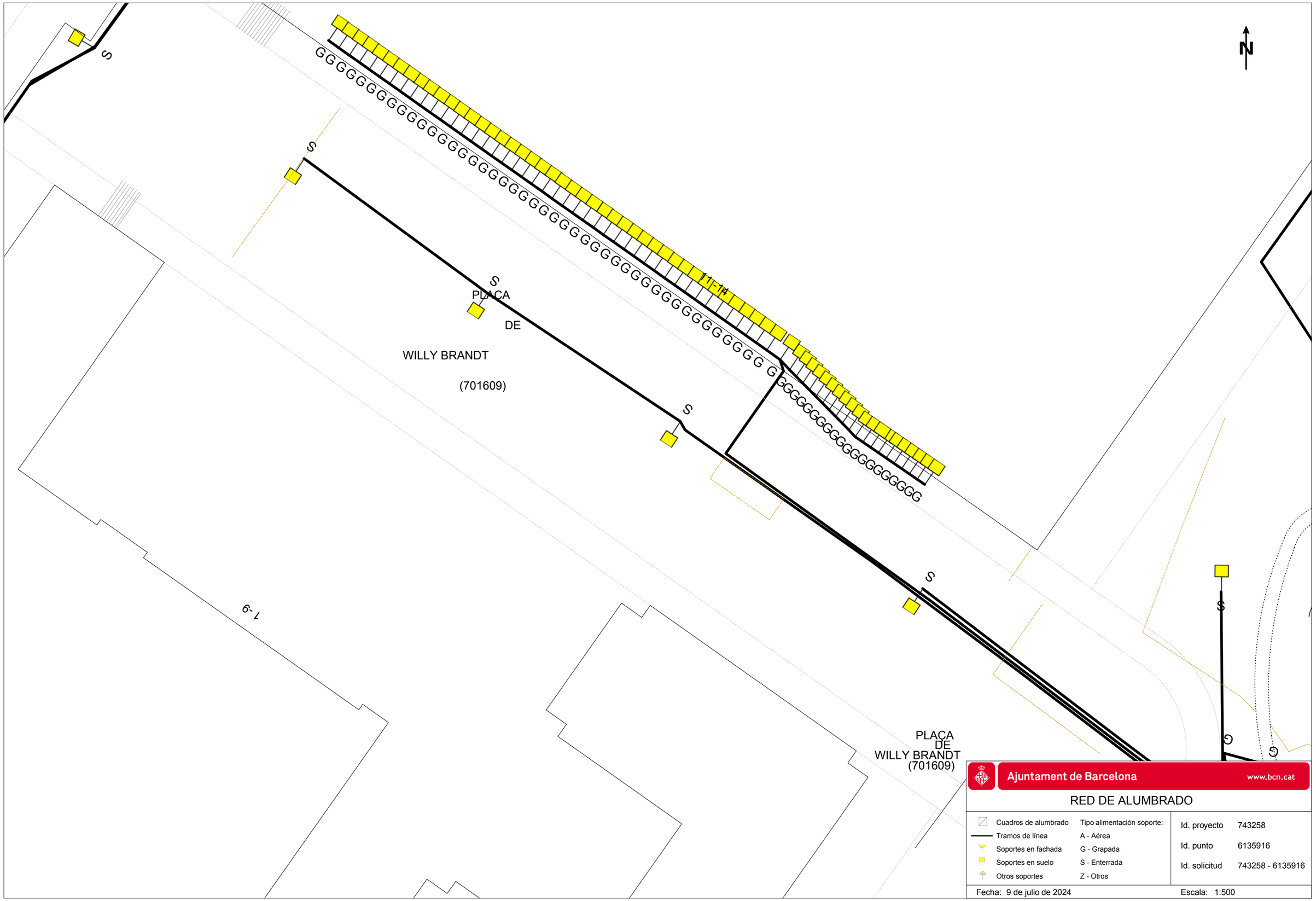
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE FIBRA ÓPTICA

- Cable municipal IMI
- Cable municipal circulación
- Cable municipal 22@
- Repartidores
- Cajas de empalme
- Otros elementos
- Nodos WIFI vía pública

Id. proyecto	743258
Id. punto	6135916
Id. solicitud	743258 - 6135916

Fecha: 9 de julio de 2024 Escala: 1:500



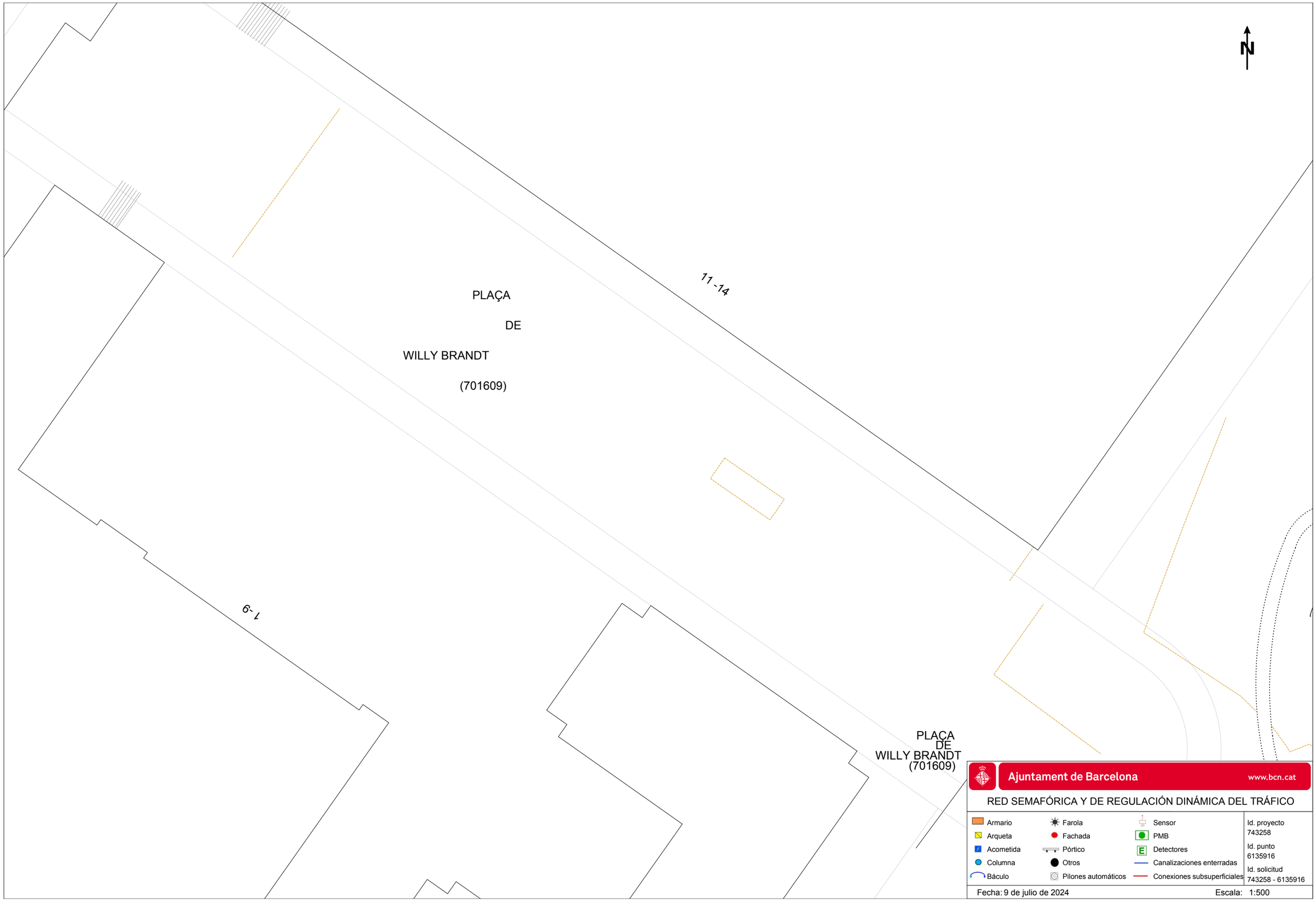
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

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	743258
Id. punto	6135916
Id. solicitud	743258 - 6135916

Fecha: 9 de julio de 2024 Escala: 1:500



Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO

Armario	Farola	Sensor
Arqueta	Fachada	PMB
Acometida	Pórtico	Detectores
Columna	Otros	Canalizaciones enterradas
Báculo	Pilones automáticos	Conexiones subsuperficiales

Id. proyecto 743258

Id. punto 6135916

Id. solicitud 743258 - 6135916

Fecha: 9 de julio de 2024 Escala: 1:500

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
743258-18654360

Barcelona, a 09/07/2024

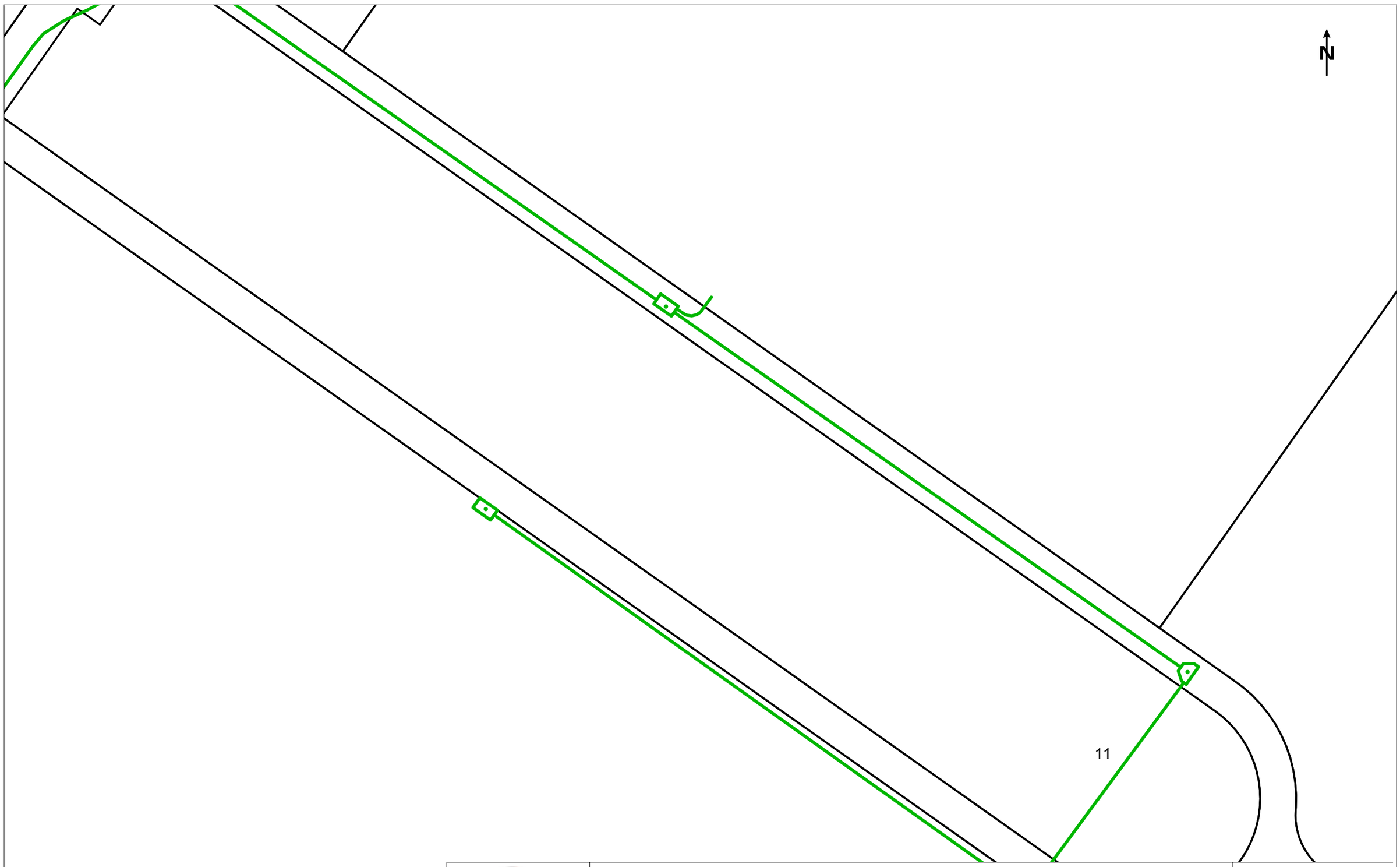
Estimados Señores,

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.

Plaça de Willy Brandt

Projecte: 743258 **Punt:** 6135916

Data de lliurament:
9 de julio de 2024

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: 434701.061 Y: 4584424.553

S/Referencia:

N/Referencia: 743258-18654361

Fecha: 09/07/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(434701.061/4584424.553)
Projecte: 743258
Coordenades: 434701.061,4584424.553

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.

N

11

12

13

14

2

2

PLAÃ‡A WILLY BRANDT

8c. CORR-P 87 m

8c. CORR-P 87 m

2c. CORR-P 87 m

2c. CORR-P 87 m

16c. CORR-P 116 m

12c. CORR-P 116 m

15c. CORR-P 87 m

12c. CORR-P 86 m

CR GEN 97 LR-C (ID 3702519)

CR P GEN LOCALRET 94 (ID 3780829)

CR GEN S/N LRET (ID 3702612)

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

743258 -6135916
Plaça de Willy Brandt

Proyecto: 743258 **Punto:** 6135916

Fecha Entrega:
9 de julio de 2024

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: 434701.061 Y: 4584424.553

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, 9 de de Julio de 2024

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).

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).

LLEGENDA DELS PLÀNOLS D'INFORMES DE XARXA DE CLAVEGUERAM

XARXA EXISTENT

T111 D600A

Col.lector
(La fletxa indica el sentit de les aigües)
Exemple denominació:
- D600A: Tub Ø600 mm
- T111: Claveguera 111dm² de secció

Cota tapa
Cota solera
Pou de registre

(Volum m3) Dipòsit Existent

Entronc

Embornal

Reixa

Comporta

Finestra de connexió

Sobreeixidor

Envà total

Envà parcial

Canvi de sentit de circulació
(Punt alt)

Ràpid

Salt

Sifó

Cambra
(Representa la seva geometria)

Canvi de secció

Inici de claveguera
Capçalera de xarxa
(el grafisme no representa amb exactitud la longitud del tram)

Punt d'abocament

Fossar de sedimentació

Clapeta

H Punt amb desperfectes greus

Singularitat a la claveguera

Estació de bombament

Velocímetre

Estació de qualitat

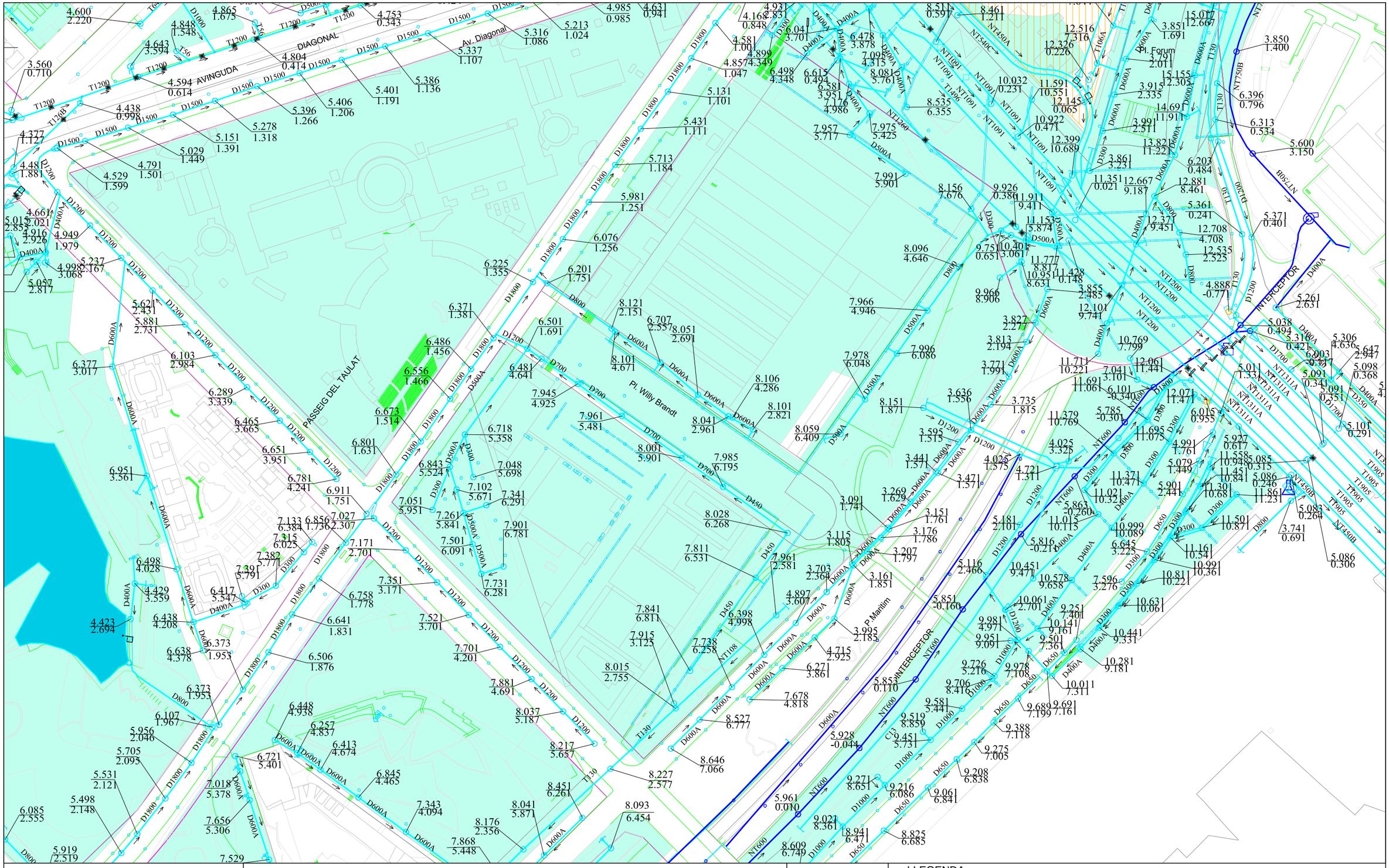
Limnímetre

Estació remota

Pluviòmetre

XARXA PLANIFICADA

ANTI-INUNDACIÓ T>10 EXCLUSIVAMENT i MIXTE	DESENVOLUPAMENT DE XARXA	ANTIABOCAMENT EXCLUSIVAMENT	ANTI-INUNDACIÓ T>10 EXCLUSIVAMENT	
Codi [HxV]	Codi [HxV]	Codi [HxV]	Codi [HxV]	Col.lector planificat - [HxV] Secció rectangular - (HxV) Secció amb volta
				Tapa estanca
				Envà total planificat
				Envà parcial planificat
				Comporta planificada
Cota connexió	Cota connexió	Cota connexió	Cota connexió	Connexió planificada
Codi Volum m3	Codi Volum m3	Codi Volum m3	Codi Volum m3	Dipòsit planificat



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE CLAVEGUERAM: GEOMETRIA

Codi: PlaÃ§a de Willy Brandt

Data: 09-07-2024

Projecció UTM. ETRS89 1/2000

Coordenada centre: (434701.06; 4584424.55) m.

LLEGENDA

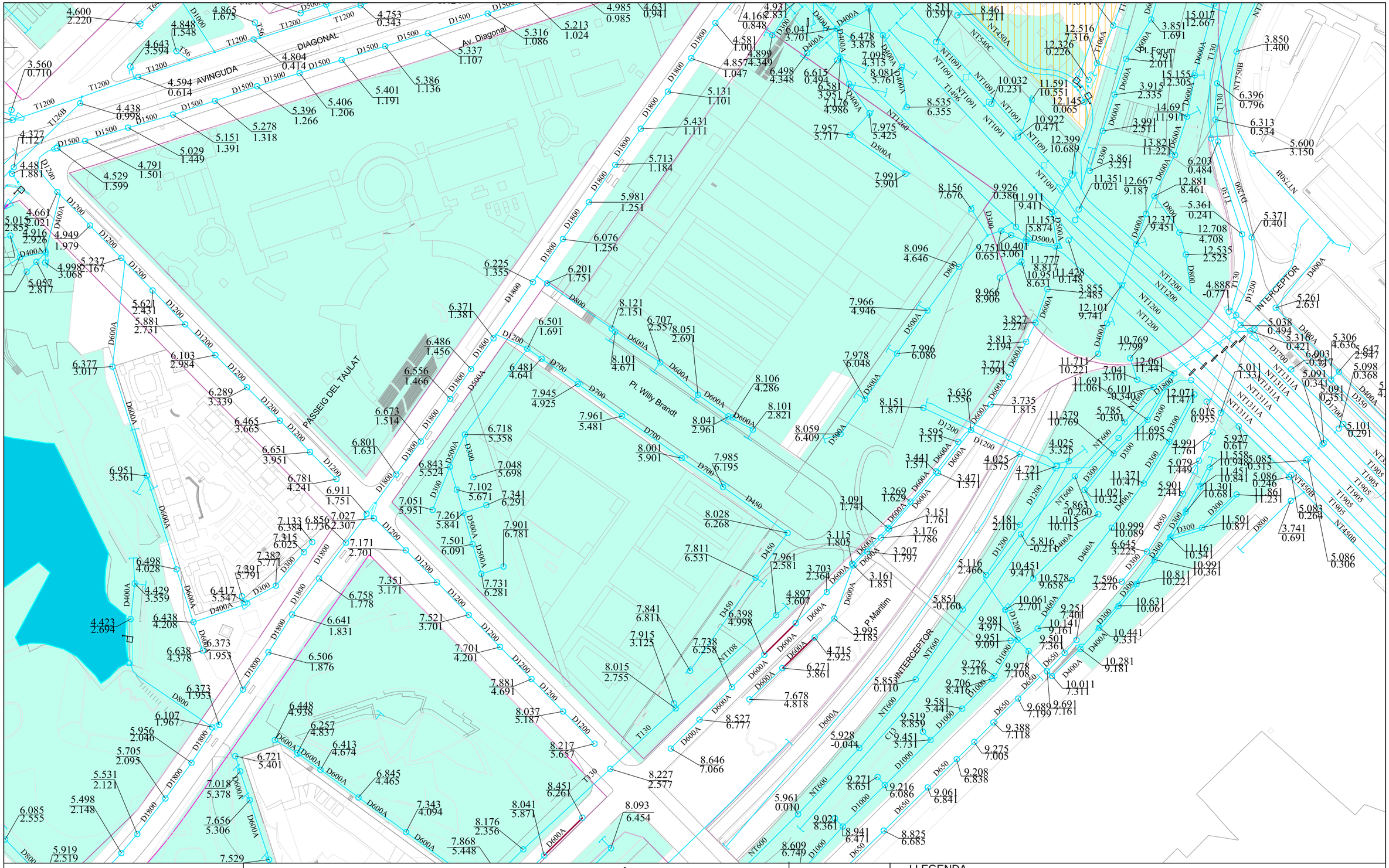
XARXA PLANIFICADA

- Anti-Inundació T10 o Mixta
- Antiabocament
- Anti-Inundació T>>10
- Desenvolupament de la xarxa

XARXA EXISTENT

- Xarxa Aj. Barcelona
- Xarxa altres organismes
- Clavegueró longitudinal particular
- Xarxa fora de servei

- Zona en projecte
- Zona en obres



Ajuntament de Barcelona | Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE CLAVEGUERAM: ESTAT DE CONSERVACIÓ

Codi: PlaÃ§a de Willy Brandt

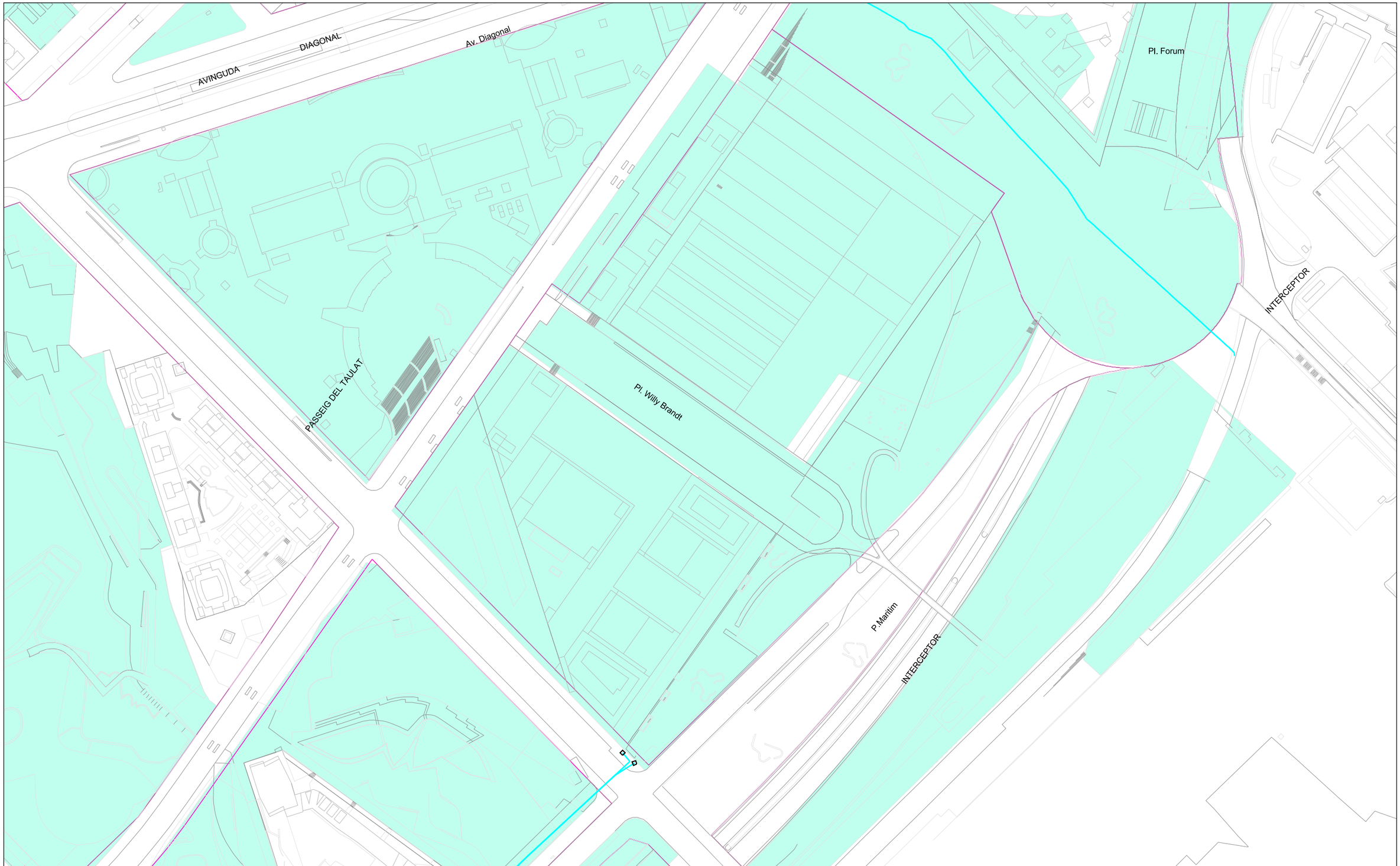
Data: 09-07-2024

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (434701.06; 4584424.55) 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: PlaÃ§a de Willy Brandt

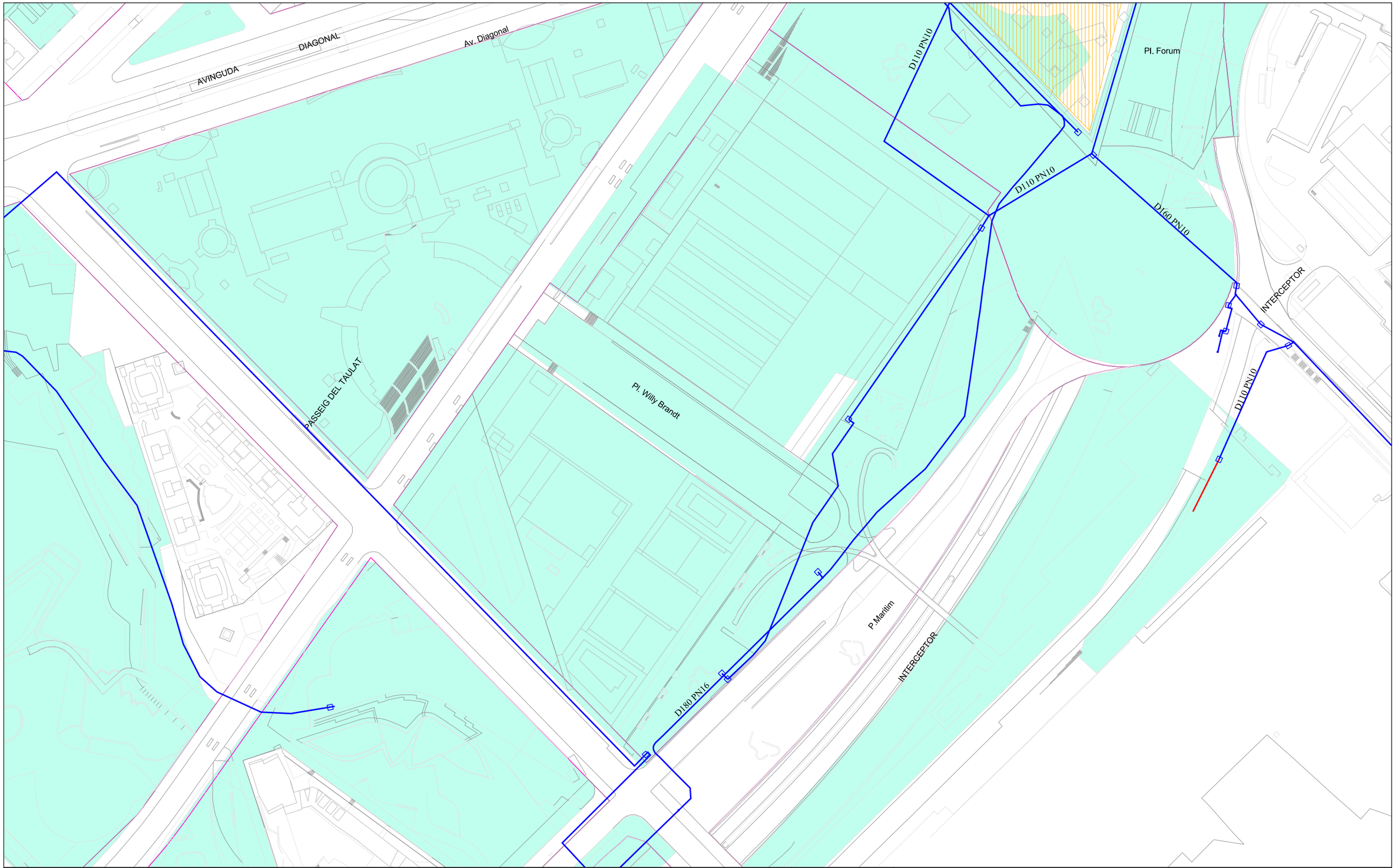
Data: 09-07-2024

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (434701.06; 4584424.55) 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: PlaÃ§a de Willy Brandt

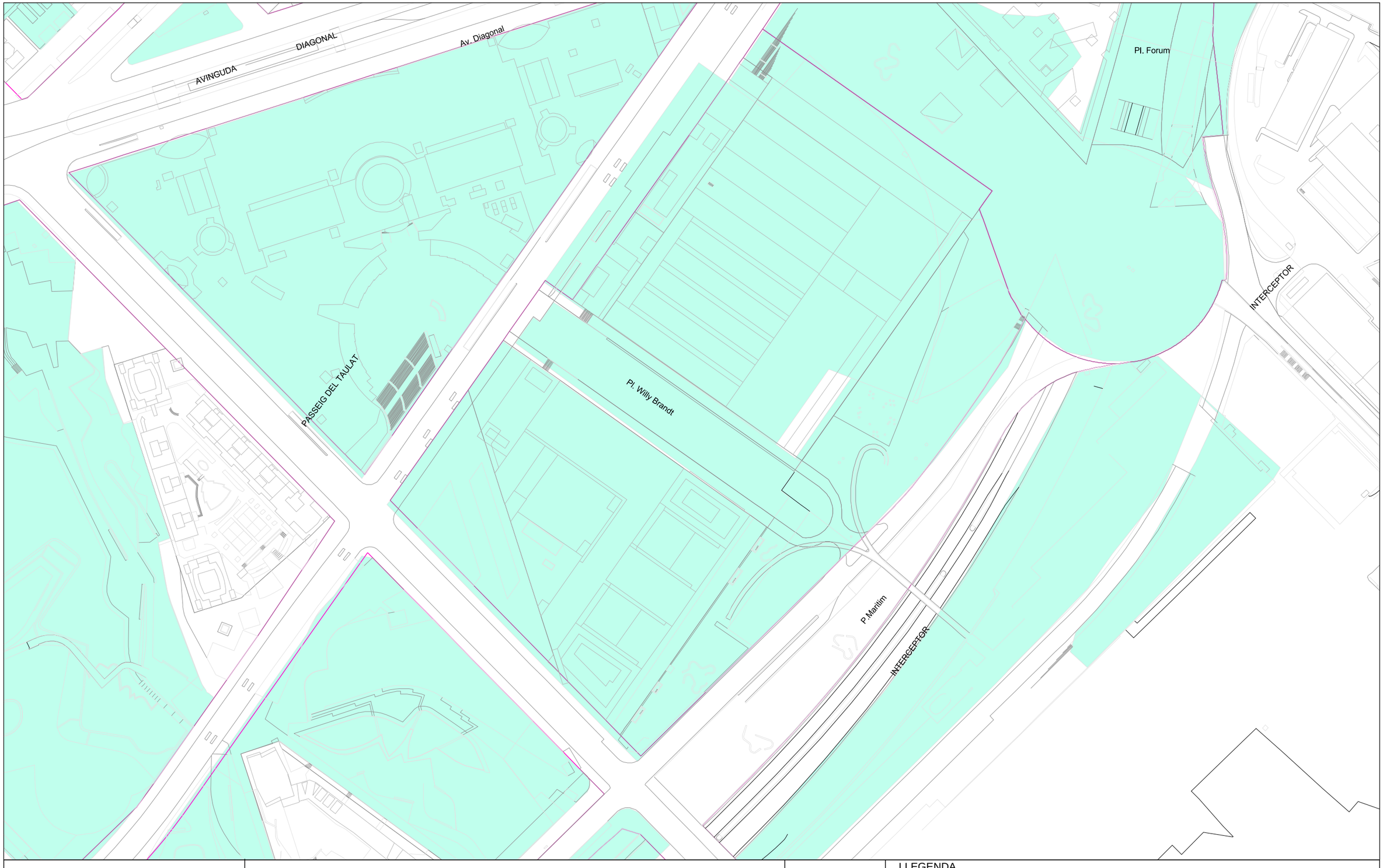
Data: 09-07-2024

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (434701.06; 4584424.55) 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: PlaÃ§a de Willy Brandt

Data: 09-07-2024

Projecció UTM. ETRS89 Escala:1/2000

Coordenada centre: (434701.06; 4584424.55) m.

LLEGENDA

- Refugi de guerra (sense dades geomètriques específiques)
- Refugi de guerra (amb dades geomètriques específiques)
- Mina d'aigua

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.

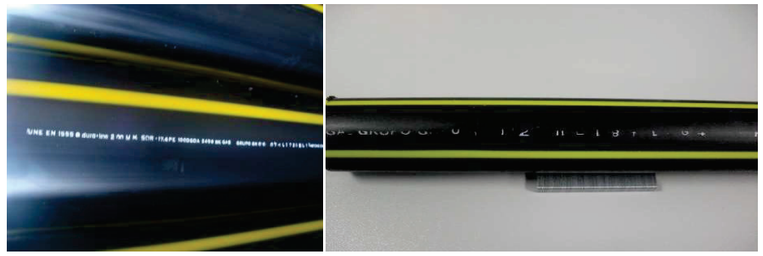
Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

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

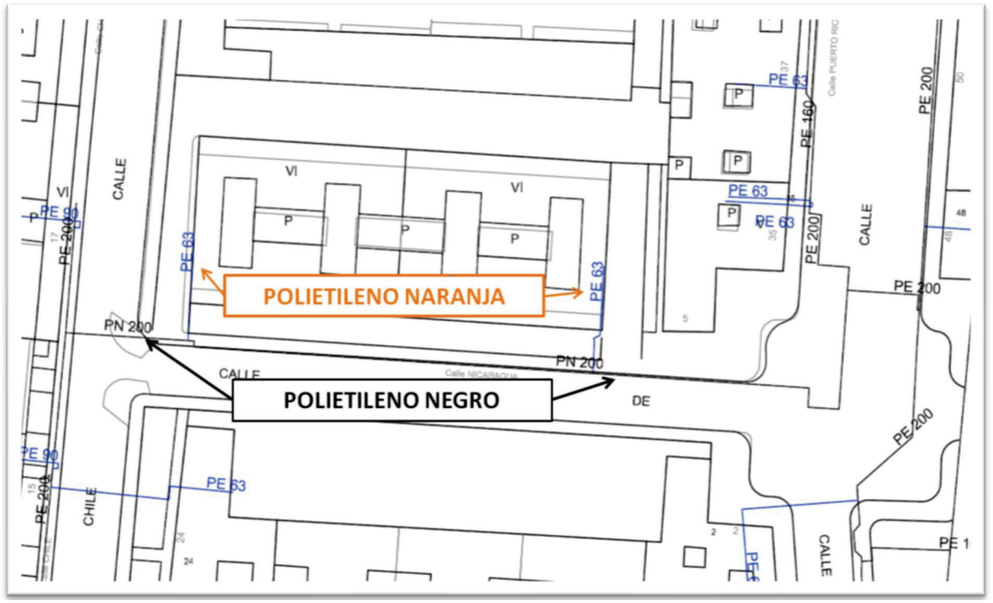
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

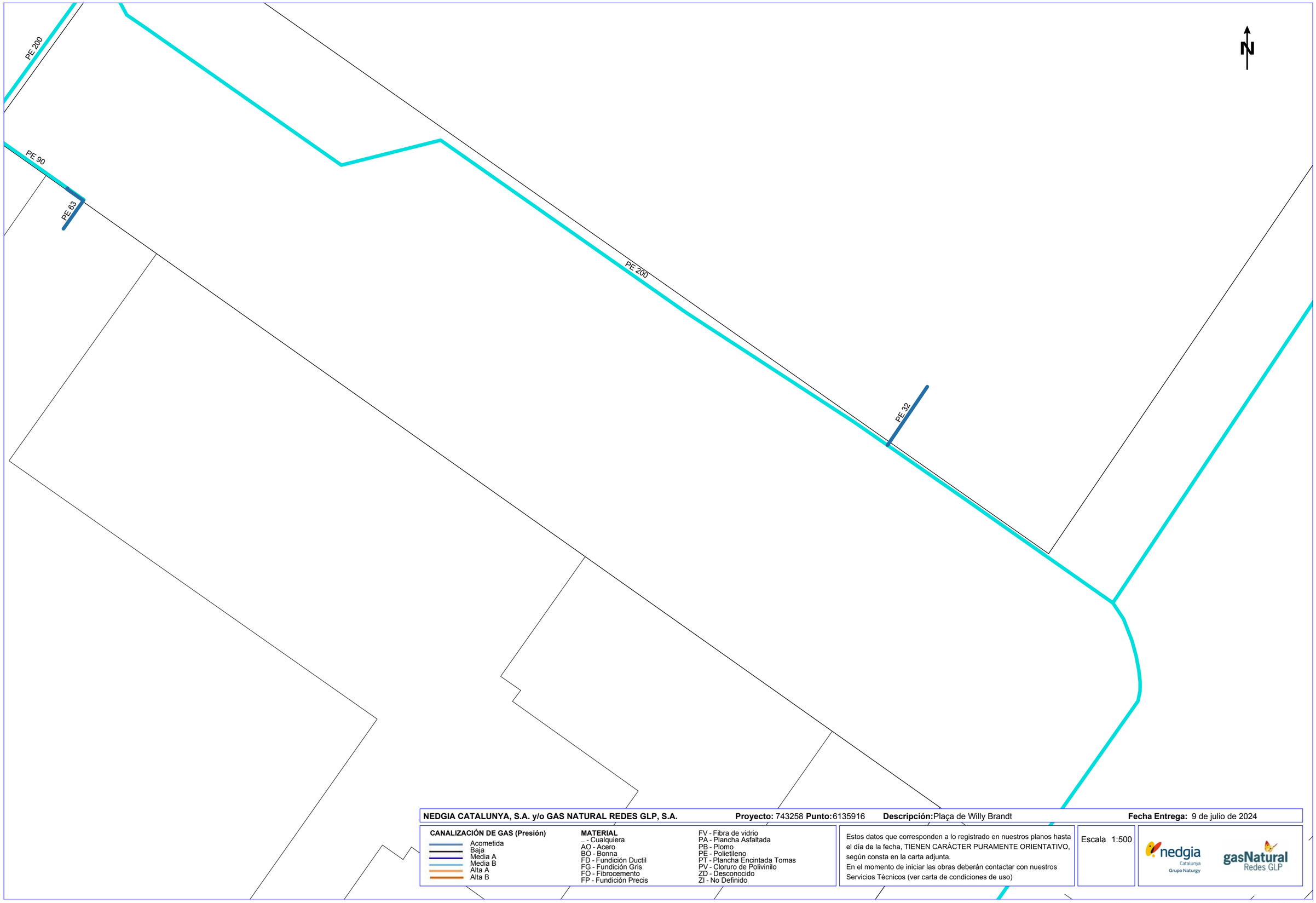


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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:** 743258 **Punto:** 6135916 **Descripción:** Plaça de Willy Brandt **Fecha Entrega:** 9 de julio de 2024

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: 434701.061 Y: 4584424.553

e-distribución

Ref: 743258

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 09/07/2024, Ref: 743258, 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 743258 - 18654575 - BT, 743258 - 18654358 - AT-MT

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

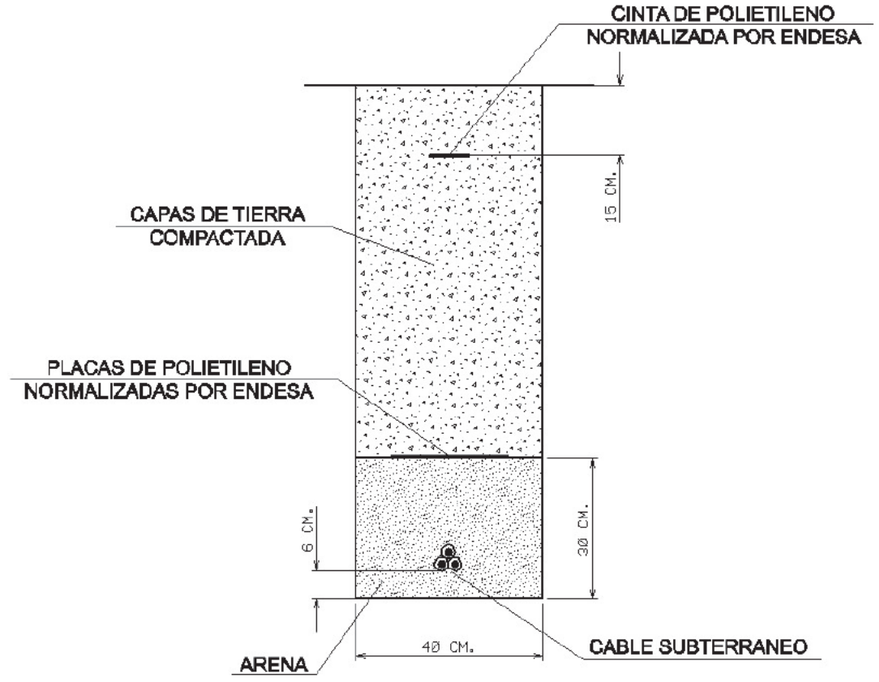
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

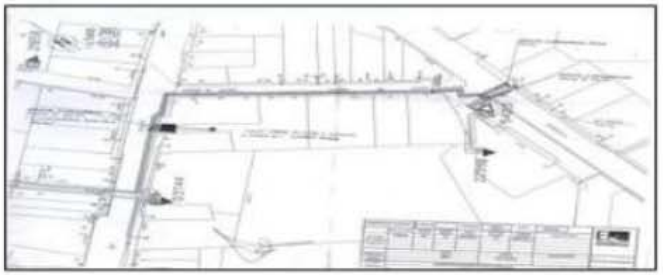
SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Información operarios empresas contratistas y subcontratistas

Apertura de Zanjas.

1º Tener datos de servicios eléctricos

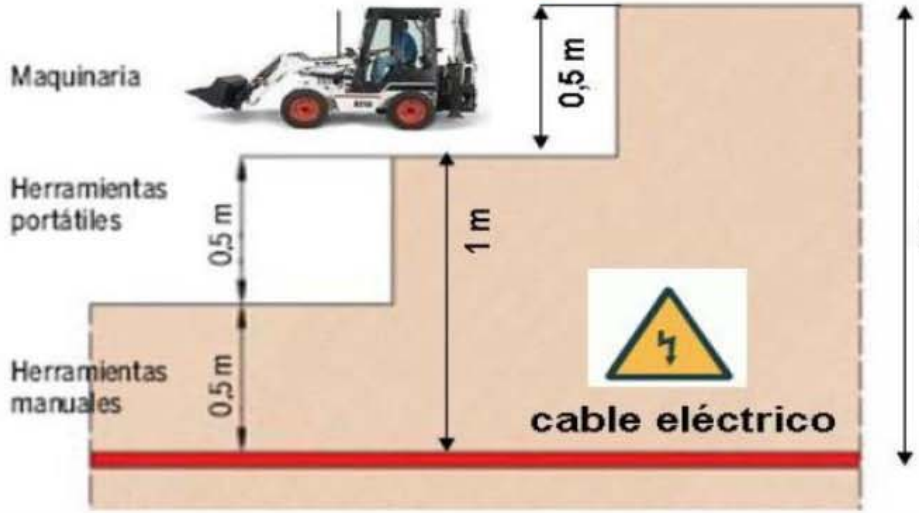


2º Delimitación y señalización Zona de Trabajo

3º Detección de servicios eléctricos

4º Catas manuales de servicios

5º Apertura de zanja



Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Ref: 743258 - 18654358 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/07/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:434701.06; Y:4584424.55

Ref: 743258 - 18654358 Plano: AFECTACIÓN BT

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/07/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:434701.06; Y:4584424.55

ANNEX NÚMERO 3 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU 2

APÈNDIX NÚM. 1 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS 3

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU

El present annex té per objectiu recollir la justificació de preus del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona, a excepció de les partides alçades.

Per a la valoració de les obres s'ha fet servir el Banc de Preus del BEDEC de gener de 2025 corresponent a obres d'Urbanització amb PEM de 0,402M euros, realitzant, quan ha estat necessari, una justificació de preus recollint els preus bàsics de mà d'obra, materials i maquinària de la zona i aplicant rendiments promitjos d'obres similars. S'han previst unes despeses indirectes del 15%.

L'obtenció dels preus unitaris recollits en aquest annex s'ha realitzat tenint en compte els preus existents com a referència i també seguint el que es recull a l'Article 67 del Reglament General de Contractació de l'Estat, així com a les normes complementàries vigents.

APÈNDIX NÚM. 1 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP0	H	AJUDANT FERRALLISTA	26,12000	€
A01H2000	H	OFICIAL 1A PER A SEGURETAT I SALUT	29,42000	€
A01H4000	H	MANOBRE PER A SEGURETAT I SALUT	24,55000	€
A03-FEPX	H	CAP DE COLLA	31,16000	€
A0D-0007	H	MANOBRE	24,55000	€
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	25,38000	€
A0F-000B	H	OFICIAL 1A	29,42000	€
A0F-000I	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	29,42000	€
A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	30,41000	€
A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	29,42000	€
A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	29,42000	€

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	17,34000	€
C131-005E	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	69,35000	€
C131-005G	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	91,02000	€
C135-00LX	H	MINIEXCAVADORA DE GASOIL, DE 34 KW, SOBRE CADENES DE 2 A 5.9 T	63,45000	€
C136-00F4	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	102,74000	€
C136-00F5	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	113,58000	€
C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	116,89000	€
C138-00KR	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 8 A 14 T	96,37000	€
C139-00LK	H	PALA EXCAVADORA GIRATÒRIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	121,65000	€
C13A-00FP	H	PICÓ VIBRANT DE COMBUSTIBLE AMB PLACA DE 30X30 CM	6,34000	€
C13A-00FQ	H	SAFATA VIBRANT COMBUSTIBLE AMB PLACA DE 60 CM	6,25000	€
C13C-00LP	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	64,36000	€
C151-002Z	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	68,28000	€
C151-0033	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	66,32000	€
C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	61,70000	€
C154-003N	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	51,77000	€
C15E-VEN2	H	DÚMPER ELÈCTRIC DE 6,5 KW, D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	37,74000	€
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	2,33000	€
C1R1-00CW	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR PALETITZAT AMB ESTRUCTURA DE REIXA METÀL·LICA D'1 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS ESPECIALS	80,57000	€
C200-PN01	H	EQUIP DE MAQUINÀRIA DE SERRA DE DISC DE DIAMANT PER A TALLAR	14,90000	€
C20K-00DP	H	REGLE VIBRATORI	6,09000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	M3	AIGUA	2,32000	€
B03C-05NK	M3	SAULÓ GARBELLAT, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0,8 M3	31,77000	€
B03E-05OF	M3	TERRA SELECCIONADA	12,16000	€
B03F-05NW	M3	TOT-U ARTIFICIAL	26,74000	€
B03L-05N5	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	23,24000	€
B03L-05N7	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	23,74000	€
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	157,41000	€
B069-2A9O	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL HNE-15/P/20 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM	103,04000	€
B069-I4H8	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 20 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM	104,18000	€
B06E-10AP	M3	FORMIGÓ HA-30/P / 10 / IIIA + E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA + E	139,68000	€
B06E-12C5	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	95,03000	€
B06F1-I0IL	M3	FORMIGÓ EN MASSA HM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6	109,42000	€
B06F7-JWOY	M3	FORMIGÓ EN MASSA, AMB 20% DE GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT DE FORMIGONS, HRM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6	116,72000	€
B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT 1,3 MM	2,16000	€
B0B8-107V	M2	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2,2 M B500T UNE-EN 10080	2,85000	€
B0DC0-0CMK	M2	PLAFÓ METÀL·LICS D'ACER PER A 200 USOS, PER A ESTREBADES DE RASES FINS 3 M DE FONDÀRIA, AMB ESTAMPIDORS EXTENSIBLES	0,58000	€
B2RA-28TJ	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 09 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	0,34000	€
B2RA-28TS	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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	28,47000	€
B2RA-28V9	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 17 05 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	284,75000	€
B2RB-HFVL	T	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME	4,98000	€
B64M2201	M2	PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 0,6 MM DE GRUIX, NERVADA, PER A TANCA METÀL·LICA, PER A SEGURETAT I SALUT	7,33000	€
B64Z1112	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA DE PLANXA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT	186,02000	€
B64Z2A00	U	PAL DE TUB D'ACER GALVANITZAT, DE 2 M D'ALÇÀRIA, PER A TANCA METÀL·LICA, PER A SEGURETAT I SALUT	17,44000	€
B965-H695	M	VORADA RECTA D'ACER GALVANITZAT, DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLOSOS ELS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	29,26000	€
B9G3-0HRV	T	POLS DE QUARS COLOR GRIS	676,24000	€
BD5A-14ZV	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I 300 A 380 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL	200,46000	€

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
B07F-0LT4	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 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**	**105,78000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	H MANOBRE ESPECIALISTA	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					25,38000	25,38000
Maquinària								
	C176-00FX	H FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	2,33000	=	1,63100	
		Subtotal:					1,63100	1,63100
Materials								
	B011-05ME	M3 AIGUA	0,200	x	2,32000	=	0,46400	
	B03L-05N7	T SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,630	x	23,74000	=	38,69620	
	B055-067M	T CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,250	x	157,41000	=	39,35250	
		Subtotal:					78,51270	78,51270
	DESPESES AUXILIARS		1,00	%				0,25380
	COST DIRECTE							105,77750
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							**105,77750**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H6452131	M	TANCA D'ALÇÀRIA 2 M, DE PLANXA NERVADA D'ACER GALVANITZAT, PALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT COL·LOCATS CADA 3 M SOBRE DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**Rend.: 1,000**	**41,47 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	H	OFICIAL 1A PER A SEGURETAT I SALUT	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
	A01H4000	H	MANOBRE PER A SEGURETAT I SALUT	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
					Subtotal:			13,49250	13,49250
Materials									
	B64M2201	M2	PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 0,6 MM DE GRUIX, NERVADA, PER A TANCA METÀL·LICA, PER A SEGURETAT I SALUT	2,000	x	7,33000	=	14,66000	
	B64Z2A00	U	PAL DE TUB D'ACER GALVANITZAT, DE 2 M D'ALÇÀRIA, PER A TANCA METÀL·LICA, PER A SEGURETAT I SALUT	0,340	x	17,44000	=	5,92960	
	B06F1-I0IL	M3	FORMIGÓ EN MASSA HM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6	0,015	x	109,42000	=	1,64130	
					Subtotal:			22,23090	22,23090

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,33731
COST DIRECTE			36,06071
DESPESES INDIRECTES	15,00	%	5,40911
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,46982**

P-2	H64Z1111	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA DE PLANXA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**Rend.: 1,000**	**239,37 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	H	OFICIAL 1A PER A SEGURETAT I SALUT	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A01H4000	H	MANOBRE PER A SEGURETAT I SALUT	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
					Subtotal:			21,58800	21,58800
Materials									
	B64Z1112	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA DE PLANXA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT	1,000	x	186,02000	=	186,02000	
					Subtotal:			186,02000	186,02000

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,53970
COST DIRECTE			208,14770
DESPESES INDIRECTES	15,00	%	31,22216
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**239,36986**

P-3	P191-HP4B	U	CALA DE 1X1 M PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS, AMB ENDERROC DE PAVIMENT, EXCAVACIÓ DE TERRES FINS A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS A UNA FONDÀRIA MÀXIMA D'1,30 M, REBLERT AMB SAULÓ, FORMACIÓ DE BASE DE FORMIGÓ I CÀRREGA DE MATERIALS SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, SENSE INCLOURE REPOSICIÓ DE PAVIMENT	**Rend.: 1,000**	**309,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	2,000	/R x	29,42000	=	58,84000	
	A0D-0007	H	MANOBRE	2,3333	/R x	24,55000	=	57,28252	
					Subtotal:			116,12252	116,12252
Maquinària									
	C13A-00FP	H	PICÓ VIBRANT DE COMBUSTIBLE AMB PLACA DE 30X30 CM	1,000	/R x	6,34000	=	6,34000	
	C135-00LX	H	MINIEXCAVADORA DE GASOIL, DE 34 KW, SOBRE CADENES DE 2 A 5.9 T	1,000	/R x	63,45000	=	63,45000	
	C111-0056	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	1,000	/R x	17,34000	=	17,34000	
					Subtotal:			87,13000	87,13000
Materials									
	B069-2A9O	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL HNE-15/P/20 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM	0,220	x	103,04000	=	22,66880	
	B03C-05NK	M3	SAULÓ GARBELLAT, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0,8 M3	1,300	x	31,77000	=	41,30100	
					Subtotal:			63,96980	63,96980

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,74184
COST DIRECTE			268,96416
DESPESES INDIRECTES	15,00	%	40,34462
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**309,30878**

P-4	P1D3-PN01	M	ESTINTOLAMENT I PROTECCIÓ DE CANONADES I CANALITZACIONS DE SERVEIS EXISTENTS (TELECOMUNICACIONS, GAS, ELECTRICITAT, FO, ETC.), INCLÒS EL MATERIAL, LA MÀ D'OBRA I LA MAQUINÀRIA NECESSÀRIA PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I INDICACIONS DE LES ENTITATS I COMPANYIES AFECTADES, AIXÍ COM LA DIRECCIÓ D'OBRA.	**Rend.: 1,000**	**115,23 €**

COST DIRECTE			100,20000
DESPESES INDIRECTES	15,00	%	15,03000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**115,2300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	P2143-4RQZ	M3	ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	**Rend.: 1,000**	182,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	4,000	/R x	25,38000	=	101,52000	
			Subtotal:					111,34000	111,34000
Maquinària									
	C111-0056	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	2,000	/R x	17,34000	=	34,68000	
	C13C-00LP	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,1691	/R x	64,36000	=	10,88328	
			Subtotal:					45,56328	45,56328
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,67010
			COST DIRECTE						158,57338
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		23,78601
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**182,35939**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	P2143-PN01	M2	ARRENCADA DE PAVIMENT DE LLOSES PRE-FABRICADES DE FORMIGA COL·LOCADES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ, REALITZAT AMBCOMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMÍO O CONTENIDOR, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2	**Rend.: 1,000**	16,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,09045	/R x	24,55000	=	2,22055	
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,1809	/R x	25,38000	=	4,59124	
			Subtotal:					6,81179	6,81179
Maquinària									
	C111-0056	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,09045	/R x	17,34000	=	1,56840	
	C138-00KR	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 8 A 14 T	0,060	/R x	96,37000	=	5,78220	
			Subtotal:					7,35060	7,35060

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10218
		COST DIRECTE			14,26457
		DESPESES INDIRECTES	15,00 %		2,13969
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,40425**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	P2148-49L8	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**	5,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
			Subtotal:					2,53800	2,53800
Maquinària									
	C13C-00LP	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,024	/R x	64,36000	=	1,54464	
	C111-0056	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,050	/R x	17,34000	=	0,86700	
			Subtotal:					2,41164	2,41164
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03807
			COST DIRECTE						4,98771
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		0,74816
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,73587**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	P214X-PN01	M	TALL D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB SERRA AMB DISC DE DIAMANT I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	**Rend.: 12,000**	4,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	H	CAP DE COLLA	0,200	/R x	31,16000	=	0,51933	
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	29,42000	=	2,45167	
			Subtotal:					2,97100	2,97100
Maquinària									
	C200-PN01	H	EQUIP DE MAQUINÀRIA DE SERRA DE DISC DE DIAMANT PER A TALLAR	1,000	/R x	14,90000	=	1,24167	
			Subtotal:					1,24167	1,24167
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04457
			COST DIRECTE						4,25724
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		0,63859
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,89582**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-9	**P21G5-PN01**	M	DEMOLICIÓ D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, DE PARETS DE 15 CM DE MAÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**Rend.:**	**1,000**		**16,46**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,090	/R x	25,38000	=	2,28420	
			Subtotal:					2,28420	2,28420
Maquinària									
	C13C-00LP	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,097	/R x	64,36000	=	6,24292	
	C138-00KR	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 8 A 14 T	0,060	/R x	96,37000	=	5,78220	
			Subtotal:					12,02512	12,02512
			COST DIRECTE						14,30932
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		2,14640
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,45572**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-10	**P2214-HZ1K**	M3	EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3	**Rend.:**	**1,000**		**11,39**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	H	PALA EXCAVADORA GIRATÒRIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,0814	/R x	121,65000	=	9,90231	
			Subtotal:					9,90231	9,90231
			COST DIRECTE						9,90231
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		1,48535
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,38766**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-11	**P2252-548V**	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, I ESSENT NECESSÀRIA LA DESSECACIÓ	**Rend.:**	**1,000**		**20,37**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C136-00F5	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	0,007	/R x	113,58000	=	0,79506	
	C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,009	/R x	116,89000	=	1,05201	

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C131-005G	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,014	/R x	91,02000	=	1,27428
			Subtotal:					3,12135
Materials								
	B03E-05OF	M3	TERRA SELECCIONADA	1,200	x	12,16000	=	14,59200
			Subtotal:					14,59200
			COST DIRECTE					17,71335
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%	2,65700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,37035**

P-12	**P2252-548X**	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ	**Rend.:**	**1,000**		**28,78**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,250	/R x	25,38000	=	6,34500	
			Subtotal:					6,34500	6,34500
Maquinària									
	C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,009	/R x	116,89000	=	1,05201	
	C136-00F5	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	0,007	/R x	113,58000	=	0,79506	
	C13A-00FQ	H	SAFATA VIBRANT COMBUSTIBLE AMB PLACA DE 60 CM	0,250	/R x	6,25000	=	1,56250	
	C151-0033	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	0,007	/R x	66,32000	=	0,46424	
			Subtotal:					3,87381	3,87381
Materials									
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,050	x	2,32000	=	0,11600	
	B03E-05OF	M3	TERRA SELECCIONADA	1,200	x	12,16000	=	14,59200	
			Subtotal:					14,70800	14,70800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09518
			COST DIRECTE						25,02199
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		3,75330
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,77528**

P-13	**P2259-548K**	M2	REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM	**Rend.:**	**1,000**		**2,17**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,020	/R x	24,55000	=	0,49100	
			Subtotal:					0,49100	0,49100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C131-005E	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,020	/R x	69,35000 =	1,38700	
					Subtotal:		1,38700	1,38700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00737
				COST DIRECTE				1,88537
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %		0,28280
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,16817**

P-14 **P233-55V9** M2 ESTREBADA DE RASA FINS A 3 M DE FONDÀRIA, AMB MÒDULS METÀL·LICS D'ACER **Rend.: 1,000** **23,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,240	/R x	24,55000	=	5,89200	
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,120	/R x	30,41000	=	3,64920	
					Subtotal:			9,54120	9,54120
Maquinària									
	C13C-00LP	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,1449	/R x	64,36000	=	9,32576	
					Subtotal:			9,32576	9,32576
Materials									
	B0DC0-0CM	M2	PLAFÓ METÀL·LICS D'ACER PER A 200 USOS, PER A ESTREBADES DE RASES FINS 3 M DE FONDÀRIA, AMB ESTAMPIDORS EXTENSIBLES	2,000	x	0,58000	=	1,16000	
					Subtotal:			1,16000	1,16000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,23853
				COST DIRECTE					20,26549
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %			3,03982
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,30531**

P-15 **P2R2-EU9R** M3 CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES SEGÚN REAL DECRETO 105/2008, CON MEDIOS MANUALES **Rend.: 1,000** **28,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			24,55000	24,55000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,36825
				COST DIRECTE					24,91825
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %			3,73774
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,65599**

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-16 **P2R3-HIXM** M3 TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM **Rend.: 1,000** **12,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	0,216	/R x	51,77000	=	11,18232	
					Subtotal:			11,18232	11,18232
				COST DIRECTE					11,18232
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %			1,67735
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,85967**

P-17 **P2R5-DT1A** M3 TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM **Rend.: 1,000** **15,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	0,257	/R x	51,77000	=	13,30489	
					Subtotal:			13,30489	13,30489
				COST DIRECTE					13,30489
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %			1,99573
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,30062**

P-18 **P2R5-PN01** M3 CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT **Rend.: 1,000** **122,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,190	/R x	61,70000	=	11,72300	
	C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,124	/R x	116,89000	=	14,49436	
	C1R1-00CW	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR PALETITZAT AMB ESTRUCTURA DE REIXA METÀL·LICA D'1 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS ESPECIALS	1,000	/R x	80,57000	=	80,57000	
					Subtotal:			106,78736	106,78736

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		106,78736
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %	16,01810
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**122,80546**
P-19	**P2R6-4I54**	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 15 I FINS A 20 KM	**Rend.: 1,000**		**16,13 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,007	/R x	116,89000	=	0,81823	
C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,214	/R x	61,70000	=	13,20380	
					Subtotal:		14,02203	14,02203

COST DIRECTE		14,02203
DESPESES INDIRECTES	15,00 %	2,10330
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,12533**

P-20	**P2RA-EU6B**	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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**	**32,74 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TS	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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	28,47000	=	28,47000	
					Subtotal:		28,47000	28,47000

COST DIRECTE		28,47000
DESPESES INDIRECTES	15,00 %	4,27050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,74050**

P-21	**P2RA-EU6J**	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 09 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	**Rend.: 1,000**	**0,39 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TJ	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE	1,000	x	0,34000	=	0,34000	

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 09 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS			
				Subtotal:	0,34000	0,34000
				COST DIRECTE		0,34000
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %	0,05100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,39100**
P-22	**P2RA-EU6L**	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 17 05 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	**Rend.: 1,000**		**327,46 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28V9	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 17 05 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	1,000	x	284,75000	=	284,75000	
					Subtotal:		284,75000	284,75000

COST DIRECTE		284,75000
DESPESES INDIRECTES	15,00 %	42,71250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**327,46250**

P-23	**P2RA-EU7E**	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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**	**32,74 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TS	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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	28,47000	=	28,47000	
					Subtotal:		28,47000	28,47000

COST DIRECTE		28,47000
DESPESES INDIRECTES	15,00 %	4,27050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,74050**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	P2RB-HIFS	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME	Rend.: 1,000	9,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HFVL	T	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME	1,600	x	4,98000	=	7,96800	
			Subtotal:					7,96800	7,96800
			COST DIRECTE						7,96800
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		1,19520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,16320**

P-25	P931-10RJR	M3	BASE DE FORMIGÓ DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB 20% DE GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT DE FORMIGONS, HRM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6, ABOCAT AMB TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3, AMB DÚMPER ELÈCTRIC	Rend.: 1,000	172,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,480	/R x	24,55000	=	11,78400	
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,160	/R x	25,38000	=	4,06080	
	A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,160	/R x	29,42000	=	4,70720	
			Subtotal:					20,55200	20,55200
Maquinària									
	C20K-00DP	H	REGLE VIBRATORI	0,160	/R x	6,09000	=	0,97440	
	C15E-VEN2	H	DÚMPER ELÈCTRIC DE 6,5 KW, D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,160	/R x	37,74000	=	6,03840	
			Subtotal:					7,01280	7,01280
Materials									
	B06F7-JWO	M3	FORMIGÓ EN MASSA, AMB 20% DE GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT DE FORMIGONS, HRM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6	1,050	x	116,72000	=	122,55600	
			Subtotal:					122,55600	122,55600

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,30828
COST DIRECTE						150,42908
DESPESES INDIRECTES	15,00	%				22,56436
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**172,99344**

P-26	P938-I2W0	M3	BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM, EN ENTORN URBÀ SENSE DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3	Rend.: 1,000	47,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
			Subtotal:					1,22750	1,22750
Maquinària									
	C151-002Z	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,025	/R x	68,28000	=	1,70700	
	C136-00F4	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,035	/R x	102,74000	=	3,59590	
	C131-005G	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,040	/R x	91,02000	=	3,64080	
			Subtotal:					8,94370	8,94370
Materials									
	B03F-05NW	M3	TOT-U ARTIFICIAL	1,150	x	26,74000	=	30,75100	
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,050	x	2,32000	=	0,11600	
			Subtotal:					30,86700	30,86700

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01841
COST DIRECTE			41,05661
DESPESES INDIRECTES	15,00	%	6,15849
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,21510**

P-27	P966-H97S	M	VORADA RECTA D'ACER GALVANITZAT, DE 10 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 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	Rend.: 1,000	49,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
			Subtotal:					8,09550	8,09550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B965-H695	M	VORADA RECTA D'ACER GALVANITZAT, DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLOSOS ELS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	1,050	x 29,26000 =	30,72300		
	B06E-12C5	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	0,045	x 95,03000 =	4,27635		
					Subtotal:	34,99935	34,99935	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12143	
					COST DIRECTE		43,21628	
					DESPESES INDIRECTES	15,00 %	6,48244	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,69872**	
P-28	**P9F3-PN01**	M2	PAVIMENT DE LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS DE 50X33 CM I 8 CM DE GRUIX O EQUIVALENT A L'EXISTENT, DE FORMA RECTANGULAR, TEXTURA PÈTRIA LLISA, PREU SUPERIOR, COL·LOCATS AMB MORTER DE CIMENT 1:6 DE 3CM DE GRUIX I REBLERT DE JUNTS, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2	**Rend.:**	**1,000**		**101,34**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,37638	/R x	29,42000 =	40,49310	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,68819	/R x	24,55000 =	16,89506	
					Subtotal:		57,38816	57,38816
Materials								
	B03L-05N5	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	0,017	x	23,24000 =	0,39508	
	B07F-0LT4	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0504	x	105,77750 =	5,33119	
	B9F2-PN01	M2	LLOSA DE FORMIGÓ PRE-FABRICAT DE 50X33 I 8CM DE GRUIX, O EQUIVALENT A L'EXISTENT, AMB TEXTURA PETRIA	1,050	x	23,00000 =	24,15000	
					Subtotal:		24,15000	24,15000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,86082	
					COST DIRECTE		88,12525	
					DESPESES INDIRECTES	15,00 %	13,21879	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,34404**	

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-29	**P9G0-51BK**	M2	LLISCAT MANUAL DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ, AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS	**Rend.:**	**1,000**		**4,83**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	0,050	/R x	29,42000 =	1,47100	
					Subtotal:		1,47100	1,47100
Materials								
	B9G3-0HRV	T	POLS DE QUARS COLOR GRIS	0,004	x	676,24000 =	2,70496	
					Subtotal:		2,70496	2,70496
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02207
					COST DIRECTE			4,19803
					DESPESES INDIRECTES	15,00 %		0,62970
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,82773**
P-30	**P9G6-PN01**	M2	PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FORMIGÓ HA-30/P / 10 / IIIA + E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA + E, DE 20 CM DE GRUIX, AMB MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER B500T 15X 15 CM I 6 MM DE D, AMB ACABAT REMOLINAT MECÀNIC I PART PROPORCIONAL DE JUNTS DE DILATACIÓ I RETRACCIÓ	**Rend.:**	**1,000**		**47,51**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,130	/R x	24,55000 =	3,19150	
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	0,150	/R x	29,42000 =	4,41300	
					Subtotal:		7,60450	7,60450
Maquinària								
	C20K-00DP	H	REGLE VIBRATORI	0,100	/R x	6,09000 =	0,60900	
					Subtotal:		0,60900	0,60900
Materials								
	B06E-10AP	M3	FORMIGÓ HA-30/P / 10 / IIIA + E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA + E	0,2025	x	139,68000 =	28,28520	
					Subtotal:		28,28520	28,28520
Partides d'obra								
	P9Z3-DP8J	M2	ARMADURA DE LLOSES DE FORMIGÓ AP500 T AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2,2 M B500T UNE-EN 10080	1,000	x	4,69987 =	4,69987	
					Subtotal:		4,69987	4,69987

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11407
			COST DIRECTE			41,31264
			DESPESES INDIRECTES	15,00	%	6,19690
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,50953**

P9Z3-DP8J M2 ARMADURA DE LLOSES DE FORMIGÓ AP500 T AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2,2 M B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **5,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,022	/R x	29,42000	=	0,64724	
	A01-FEP0	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,022	/R x	26,12000	=	0,57464	
					Subtotal:			1,22188	1,22188
Materials									
	B0B8-107V	M2	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2,2 M B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,85000	=	3,42000	
	B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT 1,3 MM	0,01836	x	2,16000	=	0,03966	
					Subtotal:			3,45966	3,45966
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01833
			COST DIRECTE						4,69987
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		0,70498
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,40485**

P-31 **PD5B-5XLY** M CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I DE 300 A 380 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX **Rend.: 1,000** **292,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,310	/R x	29,42000	=	9,12020	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,460	/R x	24,55000	=	11,29300	
					Subtotal:			20,41320	20,41320
Materials									
	BD5A-14ZV	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I 300 A 380 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL	1,050	x	200,46000	=	210,48300	
	B069-I4H8	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 20 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA	0,2211	x	104,18000	=	23,03420	

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DEL GRANULAT 20 MM			
			Subtotal:		233,51720	233,51720
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,30620
			COST DIRECTE			254,23660
			DESPESES INDIRECTES	15,00	%	38,13549
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**292,37209**

P-32 **PP00TOP1** U REALITZACIÓ D'UN AIXECAMENT TOPOGRÀFIC FINAL D'OBRA SEGONS INDICACIONS DEL PEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DE LA CARTOGRAFIA MUNICIPAL 3D DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA **Rend.: 1,000** **690,00** **€**

COST DIRECTE			600,00000
DESPESES INDIRECTES	15,00	%	90,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**690,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPAUIMP2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.	**Rend.: 1,000**	**2.000,00**	**€**
			COST DIRECTE		2.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**	
	XPAUU001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER AL CONTROL DE QUALITAT	**Rend.: 1,000**	**6.895,80**	**€**
			COST DIRECTE		6.895,80000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.895,8000**	
	XPESS001	pa	partida alçada de cobrament íntegre per la seguretat i salut a tota l'obra.	**Rend.: 1,000**	**7.829,15**	**€**
			COST DIRECTE		7.829,15000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.829,1500**	

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9F2-PN01	M2	LLOSA DE FORMIGÓ PRE-FABRICAT DE 50X33 I 8CM DE GRUIX, O EQUIVALENT A L'EXISTENT, AMB TEXTURA PETRIA	23,00000	€

ANNEX NÚMERO 4 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT AL DISTRICTE DE SANT MARTÍ

Barcelona, Novembre 2024

Redactor PSS	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, SL	Promotor	AJUNTAMENT DE BARCELONA. DISTRICTE DE SAN MARTÍ
Nom i Cognoms Representant / Administrador Legal:	Teresa Ma Cano Rodriguez	**Nom i Cognoms Representant / Administrador Legal:**	
Data i Signatura:	DNI: Data: / /	**Data i Signatura :**	DNI: Data: / /

Índex General

1. Memòria 3

2. Plànols 31

3. Plec de Condicions Tècniques 46

5. Pla d'Emergencia 68

6. Pressupost..... 79

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es faran servir o la utilització està prevista. Identificació dels cingles laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de cingleres laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 ia les recomanacions establertes a la “Guia Tècnica” publicada per l'INSH.

PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT AL DISTRICTE DE SANT MARTÍ

Barcelona, Novembre 2024

INDICE

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6

1.1 Identificació de les obres 6

1.2 Objecte 6

2. PROMOTOR – PROPIETARI 6

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6

4. DADES DEL PROJECTE 6

4.1 Autor/s del projecte 6

4.2 Tipologia de l'obra 7

4.3 Situació 7

4.4 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 7

4.5 Pressupost d'execució material del projecte 8

4.6 Termini d'execució 8

4.7 Mà d'obra prevista 8

4.8 Oficis que intervenen en el desenvolupament d l'obra 8

4.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 9

4.10 Maquinària prevista per a executar l'obra 9

5. INSTAL·LACIONS PROVICIONALS 9

5.1 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 9

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 10

6.1 Serveis higiènics 10

6.2 Vestuaris 10

6.3 Menjador 10

6.4 Local d'assistència a accidentats 10

7. ÀRRES AUXILIARS 11

7.1 Zones d'apilament. Magatzems 11

8. TRACTAMENT DE RESIDUS 11

9. CONDICIONS DE L'ENTORN 11

9.1 Ocupació del tancament de l'obra 11

9.2 Situació de casetes i contenidors 11

9.3 Serveis afectats 11

9.4 Característiques meteorològiques 12

9.5 Característiques de l'entorn 12

10. UNITATS CONSTRUCTIVES 12

11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 12

11.1 Procediments d'execució 13

11.2 Determinació del temps efectiu de duración. Pla d'execució 13

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 13

13. MEDIAMBIENT LABORAL 13

13.1 Soroll 13

13.2 Pols 14

13.3 Ordre i neteja 14

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 15

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 16

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 16

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 16

18. RECURSOS PREVENTIUS 17

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 17

20. CONDICIOMS D.ACCÈS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 18

20.1 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 18

20.2 Operacions que afecten l'àmbit públic 18

20.3 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'ambit públic 19

20.4 Residus que afecten a l'àmbit públic 20

20.5 Circulació de vehicules i vianants que afecten l'ambit públic 20

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 21

21.1 Riscos de danys a tercers 21

21.2 Mesures de protecció a tercers 21

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÓFICS 21

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 21

24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC- AVALUACIÓ-MESURES 22

24.1 Enderrocs....22

24.2 Moviments de terres....23

24.3 Demolicions....25

24.4 Rebliment y Compactació....26

24.5 Paviments 27

24.6 Proteccions i senyalització 29

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present annex té per objectiu presentar l'Estudi de Seguretat i Salut del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona.

1.1 Identificació de les obres

El projecte se situa a la Plaça Willy Brandt, al Districte de Sant Martí, entre el Passeig del Taulat i el Passeig de Garcia Faria. La intervenció abasta l'últim tram de paviment de llosa de formigó davant de l'accés per a vianants del Centre de Convencions Internacional de Barcelona (CCIB), on es realitzaran reparacions al paviment i ajustaments a la zona circumdant.

En aquesta zona de la plaça, situada davant la façana del CCIB, s'ha identificat un enfonsament al paviment que provoca acumulació d'aigües pluvials, afectant la circulació de vianants en una àrea de molt de trànsit. Per resoldre aquesta situació, es realitzaran reparacions al paviment deteriorat i es reposarà un tram de la reixa de drenatge al límit sud-oest, que es veurà afectat durant les obres d'excavació. Així mateix, el projecte contempla la demolició i posterior reposició de la vorada d'acer galvanitzat als límits nord-oest i nord-est de l'àrea d'intervenció, utilitzant xapa d'acer galvanitzat de 200x10 mm per mantenir l'estètica i la funcionalitat del disseny original.

Aquestes actuacions permetran restablir la seguretat i la funcionalitat d'aquesta important zona per a vianants de la Plaça Willy Brandt.

Figura 1. Situació actual de l'àrea d'actuació. **Font:** Elaboració pròpia.

1.2 Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR – PROPIETARI

- **Promotor** : Ajuntament de Barcelona. Districte de San Martí
- **NIF** : P0801900B
- **Adreça** : Pça. de Valentí Almirall, 1, Sant Martí, 08018
- **Població** : Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- **Redactor E.S.S** : Teresa Ma Cano Rodríguez
- **Titulació/ns** : Tècnic Superior Prevenció de Riscos Laborals
- **Col·legiat núm.** : 10915
- **Despatx professional** : BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.
- **Població** : Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor/s del projecte

- **Autor del projecte** : Juan Carlos Lodos González
- **Titulació/ns** : Enginyer de Camins, Canals i Ports
- **Col·legiat núm.** : 17.829
- **Despatx professional** : BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.
- **Població** : Barcelona

4.2 Tipologia de l’obra

La intervenció a la plaça Willy Brandt es classifica com a reforma, ja que es tracta de la reparació i millora d’una àrea pavimentada existent, específicament davant l’accés de vianants del Centre de Convencions Internacional de Barcelona (CCIB). Aquesta obra és aïllada, ja que es realitza en un espai públic obert i no en un edifici tancat.

Pel que fa a les característiques constructives més rellevants, no s'aplica un nombre de plantes, ja que la intervenció no implica la construcció d'un edifici de diverses plantes, sinó la millora d'una superfície pavimentada. S’utilitzarà llosa de formigó per a la reposició del paviment, assegurant durabilitat i resistència. A més, es preveu la reposició d’un tram de la reixa de drenatge que es veurà afectada per les excavacions, la qual cosa és crucial per al maneig adequat de les aigües pluvials i evitar futures acumulacions. La intervenció també inclou la demolició i reposició de la vorada d’acer galvanitzat, que exerceix un paper important en la delimitació de l’espai de vianants i la protecció del paviment.

Finalment, les activitats d'excavació i reparació requereixen mesures de seguretat adequades per protegir tant els treballadors com els vianants a l'àrea circumdant, incloent senyalització apropiada i l'ús de barreres físiques. Aquestes característiques asseguren que l'obra no només resolgui el problema d’enfonsament, sinó que també mantingui la funcionalitat i la seguretat de l'espai públic.

4.3 Situació

- **Emplaçament** : Districte de Sant Martí, Barcelona – Espanya
- **Carrer, plaça** : Parcel·la ubicada entre el Passeig del Taulat i el Passeig de García Faria
- **Codi Postal** : 08019
- **Població** : Barcelona

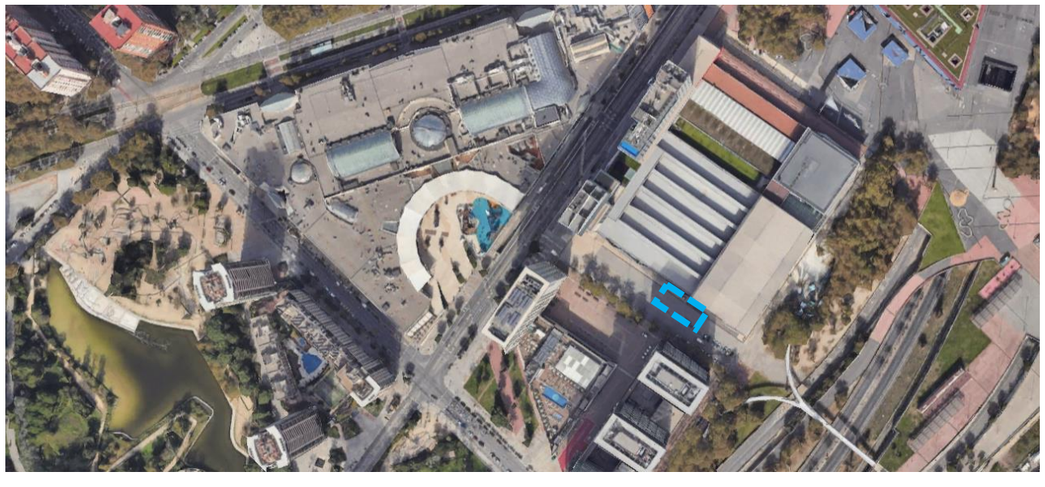


Figura 2. Situació Plaça Willy Brandt. **Font:** Google maps.

4.4 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d’evacuació

- **Guàrdia Urbana del Districte de Sant Martí**
  Carrer : Carrer d'Espronceda, 148, Sant Martí, 08018
  Horari : Obert les 24 hores
  Distància en Km : 2.9 Km

Figura 3. Recorregut des de la Guardia Urbana a la Plaça de Willy Brandt. **Font:** Google maps.

- **CAP Ramon Turró**
  Carrer : Carrer de Ramon Turró, 337, 339, Sant Martí, 08019
  Horari : Dilluns a divendres 8:00 - 20:00
  Distància en Km : 1.6 Km

Figura 4. Recorregut de la Plaça de Willy Brandt al CAP Ramon Turró. **Font:** Google maps.

> **Hospital del Mar**
Carrer : Pg. Marítim de la Barceloneta, 25, 29, Ciutat Vella, 08003
Horari : Obert les 24 hores
Distància en Km : 4.6 Km

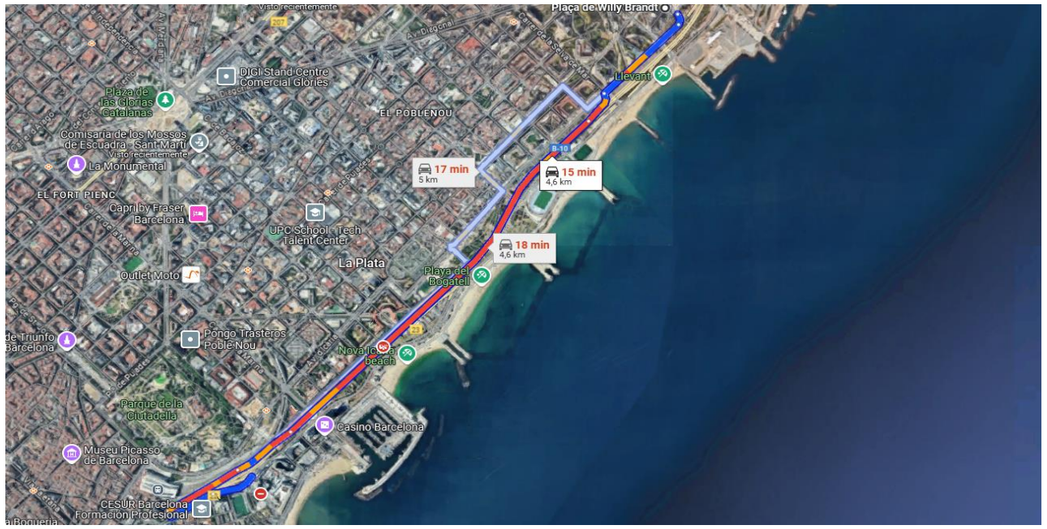


Figura 5. Recorregut de la Plaça de Willy Brandt a l'Hospital del Mar. **Font:** Google maps.

> **Parc de Bombers de Llevant**
Carrer : Carrer de Castella, 6, Sant Martí, 08018
Horari : Obert les 24 hores
Distància en Km : 3.1 Km

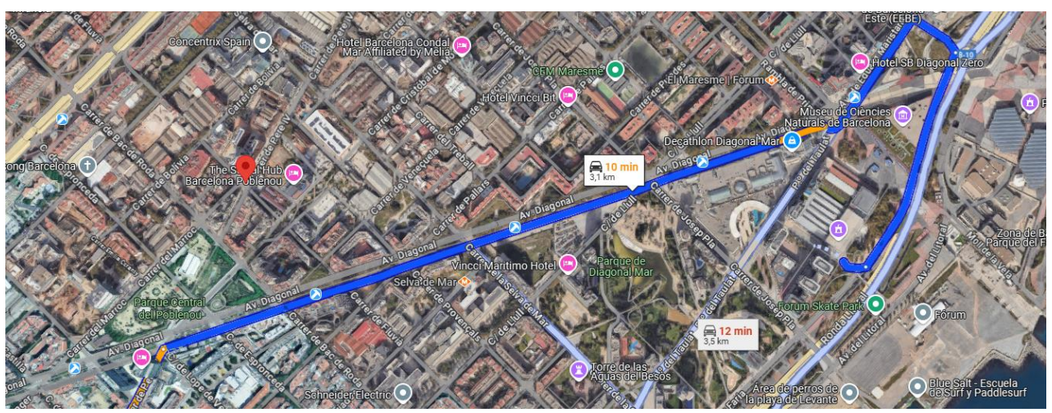


Figura 6. Recorregut del Parc de Bombers a Plaça de Willy Brandt. **Font:** Google maps.

4.5 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 49.683,46. (Quaranta-nou mil sis-cents vuitanta-tres amb quaranta-sis).

4.6 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 1 mes.

4.7 Mà d'obra prevista

Pressupost d'execució de l'obra	PEC	PEM	Import en Euros
		X	49.683,46
Pressupost de Seguretat i Salut		7.155,45	

Data d'inici de l'obra	A partir de l'acta de replanteig
Durada prevista	1 mes

Càlcul número de treballadors	
Pressupost d'execució material PEM (Euros)	49.683,46
Pressupost d'execució per contracte PEC (s/iva) (Euros)	60.116,99
Percentatge de mà d'obra	30
Nombre d'anys previst	0,08
Preu mitjà de l'hora	25
Nombre d'hores treballades per any	1736
Nombre de treballadors previst en obra	**6**

4.8 Oficis que intervenen en el desenvolupament d l'obra

> Enderrocadors.
> Operadors de maquinària de moviment de terres.
> Col·locadors de vorades.
> Paletes.
> Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
> Paviments.

- Instal·ladors de xarxa de sanejament.

4.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Sanejament del sòl

- Material seleccionat de préstec (segons PG-3).

Base de la llosa de formigó

- Tot-ú artificial (25 cm d'espessor, compactada al 98% del PM).
- Llosa de formigó armat (20 cm d'espessor).
- Àrid reciclat.

Paviment de formigó

- Paviment de llambordes prefabricades de formigó (50x33x8 cm, color equivalent al paviment existent).
- Morter M-160 (3 cm d'espessor, per col·locar les llambordes).
- Mescla de Portland (reblert de junta).

Drenatge

- Reixa de drenatge (tram a ser reposat).

Vorades

- Vorada de xapa d'acer galvanitzat (200x10 mm).
- Morter per a maçoneria (per rejuntar).

4.10 Maquinària prevista per a executar l'obra

Màquines per a moviment de terres a cel obert

- Retroexcavadora sobre pneumàtics

Màquines per a compactació

- Compactador tàndem vibratori

Màquines per a fabricació, transport i posada en obra de morters i formigons

- Formigoneres
- Camió formigonera
- Autoformigoneres
- Projectors de morter i formigons
- Allisadores de paletes
- Vibradors.
- Convertidors i grups electrògens

Màquines per a elevació i manipulació

- Muntacàrregues de materials

5. INSTAL·LACIONS PROVICIONALS

5.1 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als 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 la localització del treball, i 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.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1 Serveis higiènics

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4 Local d'assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors a 25 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,

- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores
- pinces,
- guants d'un sol ús
- en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀRRES AUXILIARS

7.1 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. CONDICIONS DE L'ENTORN

9.1 Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

9.2 Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

9.3 Serveis afectats

Es considerarà com a "servei afectat" no només aquell servei preexistent que impedeixi l'execució de l'obra, sinó també qualsevol servei existent les condicions originals del qual es vegin alterades, especialment si afecta la seva accessibilitat per a futurs manteniments o reparacions. En conseqüència, caldrà preveure i respectar totes les condicions especificades per cada entitat per garantir la integritat i accessibilitat de les instal·lacions.

De les dades obtingudes sobre serveis existents a la zona de projecte, ja sigui mitjançant la plataforma eWise o a través de consulta directa a companyia, es determina l'existència de les següents xarxes:

- **Aigües de Barcelona (AGBAR):** Xarxa d'aigua potable.
- **E-Distribución (ENDESA):** Xarxa elèctrica de mitja i baixa tensió.
- **NEDGIA:** Xarxa de gas.

- **BCASA:** Xarxa de clavegueram.
- **Ajuntament de Barcelona:** Xarxa d'Enllumenat i cable municipal de FO 22@.
- Xarxa de telecomunicacions de les següents companyies:
  - **Telefònica**
  - **ONO**

Aquesta informació sobre serveis subterranis ha estat proporcionada per les pròpies companyies, que adverteixen sobre la possible manca de precisió en la ubicació exacta de les xarxes i sobre possibles modificacions a l'entorn des de la seva instal·lació. Per tant, abans d'iniciar les obres, serà imprescindible contrastar i verificar aquesta informació in situ, mitjançant cales si fos necessari, amb presència de tècnics de les diferents companyies.

Segons la informació disponible per al desenvolupament del projecte, **no es preveuen afectacions** a les xarxes existents per les solucions plantejades. No obstant això, s'ha identificat que tant la xarxa de gas com la de telecomunicacions possiblement creuen l'àrea d'intervenció; serà necessari planificar el seu apuntalament i protecció durant els treballs d'excavació i reposició del sòl existent, verificant la seva ubicació exacta al lloc.

9.4 Característiques meteorològiques

El projecte, ubicat al Districte de Sant Martí de Barcelona, presenta les següents condicions climàtiques rellevants per a la planificació i execució:

- **Temperatures:** A la tardor, les temperatures màximes disminueixen progressivament de 24,5 °C al setembre a 21,5 °C a l'octubre i 16,3 °C al novembre, cosa que permet condicions favorables per a la construcció, evitant la calor intensa de l'estiu.
- **Precipitacions:** L'octubre és el mes amb més precipitacions, registrant una mitjana de 73 mm en uns 13 dies de pluja, cosa que podria ocasionar retards si no s'incorpora adequadament al cronograma. Al novembre, la pluja disminueix notablement, generant condicions més seques i adequades per a l'avanç de l'obra.
- **Humitat i vent:** La humitat relativa mitjana és del 72% a la tardor, fet que pot afectar el temps de fraguat d'alguns materials de construcció. Els vents moderats d'entre 9 i 15 km/h són un factor favorable, ja que és poc probable que generin interrupcions.
- **Hores de sol i llum diürna:** A l'octubre, Barcelona rep aproximadament 7,5 hores de sol diàries, que es redueixen a unes 6,4 hores al novembre. Considerar aquestes limitacions de llum natural a la planificació permetrà aprofitar al màxim l'horari de treball i mantenir la productivitat.

9.5 Característiques de l'entorn

El projecte es situa a la Plaça Willy Brandt, al Districte de Sant Martí, en una zona urbana consolidada amb característiques clau que influeixen en la seva execució i desenvolupament. Aquesta plaça es troba en una àrea densament poblada, cosa que facilita l'accés a diverses infraestructures i serveis, beneficiant la logística durant la construcció.

La Plaça Willy Brandt és un espai públic multifuncional destinat a activitats culturals i socials. Està delimitada per una línia d'arbrat i bancs, alternant amb columnes d'enllumenat de gran port equipades amb projectors, cosa que ressalta la seva importància com a lloc de trobada comunitari.

A més, la zona compta amb circulació restringida per a vehicles autoritzats, com els d'emergència i neteja, cosa que implica que s'ha de coordinar acuradament l'accés dels vehicles d'obra per evitar interferències amb el trànsit local.

La proximitat a l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB) afegeix una dimensió significativa al projecte, ja que el flux de visitants i esdeveniments en aquest centre pot veure's afectat per l'obra, cosa que s'ha de considerar en la planificació dels treballs i els horaris d'execució. També és rellevant esmentar que la zona d'accés al CCIB presenta un tractament de paviment diferent al de les àrees adjacents. Aquesta diferenciació en el paviment requereix atenció especial durant la intervenció per mantenir l'estètica i funcionalitat de l'espai.

La superfície d'intervenció del projecte és de 55 m², la qual cosa es correspon amb la zona de reparació del paviment existent. Aquesta dimensió limitada suggereix que l'impacte sobre l'àrea circumdant pot ser manejable, però requereix una adequada gestió del trànsit i l'accessibilitat.

En resum, la intervenció a la Plaça Willy Brandt es troba en un entorn urbà actiu, amb una barreja d'espais per a la comunitat, circulació restringida i accés a un important centre de convencions. Això requereix una atenció particular a l'accessibilitat i a la continuïtat de les activitats socials i culturals de la zona.

10. UNITATS CONSTRUCTIVES

En aquest apartat es llisten les principals unitats constructives del projecte.

ENDERROCS
- Enderroc de paviments

MOVIMENTS DE TERRES
- Càrrega i transport de terres o runes
- Excavació a cel obert

DEMOLICIONS
- Demolició de vorada

REBLIMENT I COMPACTACIÓ
- Rebliment i compactació

PAVIMENTS
- Paviments amorfs (formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
- Col·locació de baranes i senyals amb suports metàl·lics

11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els, Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1 Procediments d'execució

Per a la intervenció a la Plaça Willy Brandt, les fases d'execució dels treballs es poden estructurar de la següent manera:

1. **Demolició del Paviment Existents:** La primera fase consisteix en la demolició del paviment actual. Aquest pas és fonamental per permetre l'accés a la zona afectada pel hundiment i preparar l'àrea per a l'excavació.
2. **Excavació de 2 m de Profunditat:** Un cop retirat el paviment, es procedirà a realitzar l'excavació de 2 metres de profunditat. Aquesta etapa és crucial per sanejar el sòl afectat pel hundiment, assegurant que s'eliminin les capes danyades i s'assoleixi una base adequada per als treballs de reompliment.
3. **Reompliment amb Material Seleccionat:** Després de l'excavació, es durà a terme el reompliment de la zona amb material seleccionat. Aquest material s'estendrà en capes de 30 cm, cadascuna de les quals serà compactada al 95% del Proctor Modificat (PM) per garantir una base sòlida i estable.
4. **Reposició del Paviment Actual:** Finalment, es procedirà a la reposició del paviment utilitzant llambordes de formigó. Aquest últim pas restaurarà la funcionalitat i estètica de la plaça, completant així la intervenció.

11.2 Determinació del temps efectiu de duración. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1r. Supressió del risc en origen.
2n. Aïllament de la part sonora.
3r. Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les

decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.2 Pols

La permanència d'operaris en ambients pulverulents, pot donar lloc a les següents afeccions:

> Rinitis
> Asma bronquial
> Bronquitis destructiva
> Bronquitis crònica
> Efisemes pulmonars
> Neumoconiosis
> Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
> Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
> Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg/m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

> Escombrat i neteja de locals
> Manutenció de runes
> Demolicions
> Treballs de perforació
> Manipulació de ciment
> Raig de sorra
> Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecánica
> Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
> Esmerilat de materials
> Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
> Plantes de matxuqueix i classificació
> Moviments de terres
> Circulació de vehicles
> Polit de paraments
> Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.3 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1. Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2. Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3. Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4. Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5. Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6. Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7. Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8. Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9. Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10. Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11. Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

> Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
> Lliurar el material, no tirar-lo.
> Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
> Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
> En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
> S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
> En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
> Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

> Automatització i mecanització dels processos.
> Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

> Utilització d'ajudes mecàniques.
> Reducció o redisseny de la càrrega.
> Actuació sobre l'organització del treball.
> Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

> Ús correcte de les ajudes mecàniques.
> Ús correcte dels equips de protecció individual.
> Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
> Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1r. El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2n. Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3r. Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4t. Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è. Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è. No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è. Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1r. Apropar-se el més possible a la càrrega.
2n. Assentar els peus fermament.
3r. Ajupir-se doblegant els genolls.
4t. Mantenir l'esquena dreta.

5è. Subjectar l'objecte fermament.
6è. L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames
7è. Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è. Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è. És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è. Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è. És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
- Enderroc de paviments

MOVIMENTS DE TERRES
- Excavació a cel obert

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

> Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
> Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
> Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
> Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20. CONDICIOMS D.ACCÈS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

20.1 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.2 Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

20.3 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'ambit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.4 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.5 Circulació de vehicules i vianants que afecten l'ambit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat. Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

> Caiguda al mateix nivell.
> Atropellaments.
> Col·lisions amb obstacles a la vorera.
> Caiguda d'objectes.

21.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÓFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

> Incendi, explosió i/o deflagració.
> Inundació.
> Col·lapse estructural per maniobres fallides.
> Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
> Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC- AVALUACIÓ-MESURES

S'utilitzen les següents escales per realitzar l' avaluació de riscos :

PROBABILITAT (P)	
1	BAIXA
2	MITJANA
3	ALTA

GRAVETAT (G)	
1	LLEU
2	GREU
3	MOLT GREU

AVALUACIÓ DEL RISC	
1	TRIVIAL
2	TOLERABLE
3	MODERAT
4	IMPORTANT
5	INTOLERABLE

24.1 Enderrocs

G01 ENDERROCS
G01.G03 ENDERROC DE PAVIMENTS

ENDERROC DE PAVIMENTS PER MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	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	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /3 /5 /6
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	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	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1

H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	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	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	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	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /2
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	6
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

24.2 Moviments de terres

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	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	2 /4 /11 /12 /14 /25

H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	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	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	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	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G02.U-G03 EXCAVACIÓ A CEL OBERT

OPERACIONS CORRESPONENTS ALS TREBALLS D'EXCAVACIÓ A CEL OBERT FINS ARRIBAR A LA COTA D'EXCAVACIÓ EXIGIDA PEL PROJECTE D'OBRA.
ES REALITZARÀ AMB LES MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES PREVISTES PER A AQUESTES OPERACIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	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	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25

		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	
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

24.3 Demolicions

U-G03 DEMOLICIONS
U-G03.U- DEMOLICIÓ DE VORADA

DEMOLICIÓ DE LA VORADA D'ACER GALVANITZAT EXISTENT EN ELS LÍMITS NORD-OEST I NORD-EST DEL TRAM DE PAVIMENT DE FORMIGÓ OBJECTE DE L'ACTUACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /9 /10 /17 /26
H1421110	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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	2 /26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /9 /10
H1465275	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	2 /9 /10 /17
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /9 /10
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	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	2 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAF004	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	2 /9 /10 /17 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

24.4 Rebliment y Compactació

U-G04 **REBLIMENT Y COMPACTACIÓ**
U-G04.U **REBLIMENT Y COMPACTACIÓ**

EN AQUESTA UNITAT D'OBRA S'INCLOUEN LES OPERACIONS DE FARCIMENT I POSTERIOR COMPACTACIÓ DE LA ZONA D'EXCAVACIÓ:

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /12 /14 /25 /26
H1421110	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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /12 /14 /25
H1465275	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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /11 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	11 /12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

24.5 Paviments

G08 **PAVIMENTS**
G08.G01 **PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)**

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	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	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	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	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	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	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25

I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

24.6 Proteccions i senyalització

G09 **PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

G09.G01 **COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS**

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	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	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	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	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6

SOCOTEC

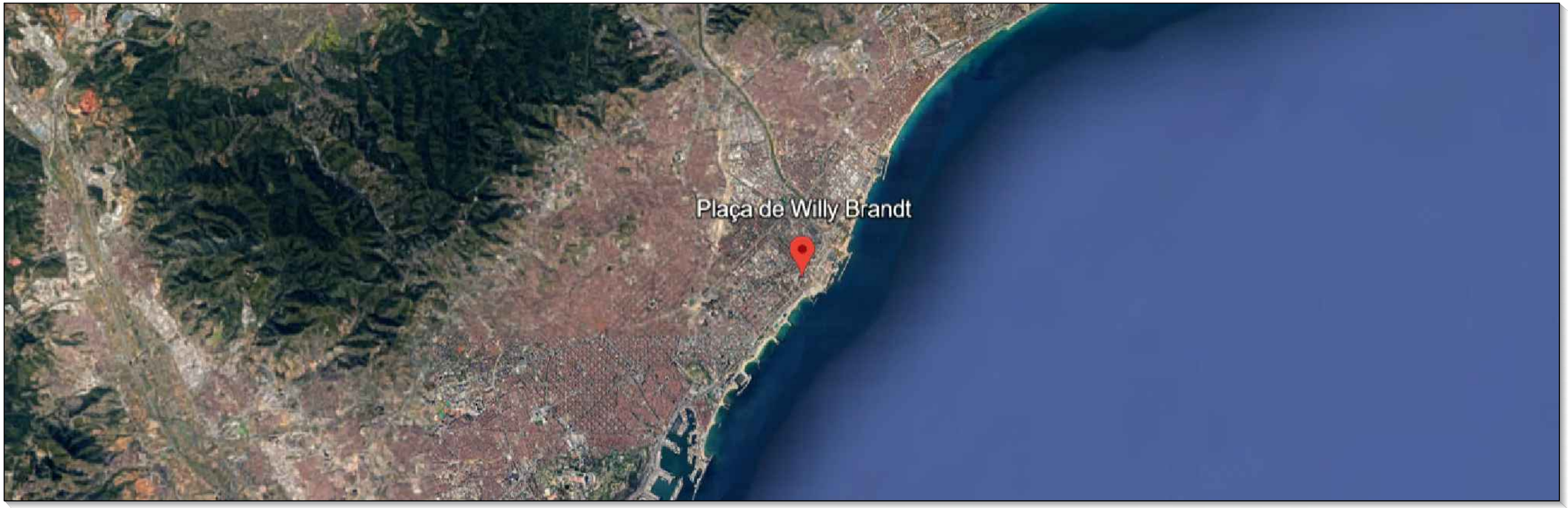
PLÀNOLS

Adaptat al Reial decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004 al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes en la "Guia Tècnica" publicada per l'INSH.

PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT AL DISTRICTE DE SANT MARTÍ

Barcelona, Novembre 2024

SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT

VISTA EN DETALL

Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURATAT I SALUT SITUACIÓ	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. ESS–01 FULL 01 DE 14

Pg. del Taulat

Museu de Ciències Naturals
Museu Blau

Plaça de Llevant

Plaça de Willy Brandt

Hotel Hilton Diagonal Mar

Centre de Convencions Internacional de Barcelona

Plaça de Leonardo da Vinci

C. de Josep Pla

Av. del Litoral

Parc de la Barceloneta

Plaça de la Fraternitat

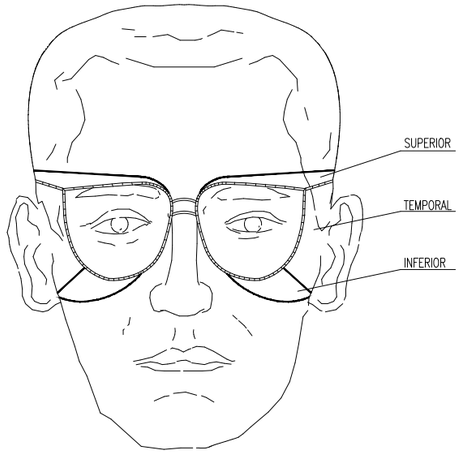
LLEGENDA

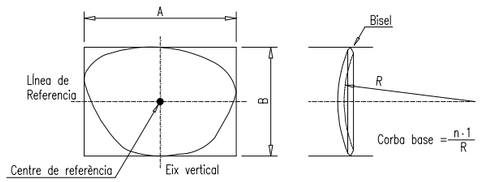
- ACOPI DE MATERIAL I MAQUINÀRIA
- ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS
- ZONES COMUNS:
  - MENJADOR
  - VESTIDORS
  - LAVABOS
- BARANA DE SEGURETAT
- TANCA TIPUS RIVISA

SENYALITZACIÓ A L'ENTRADA

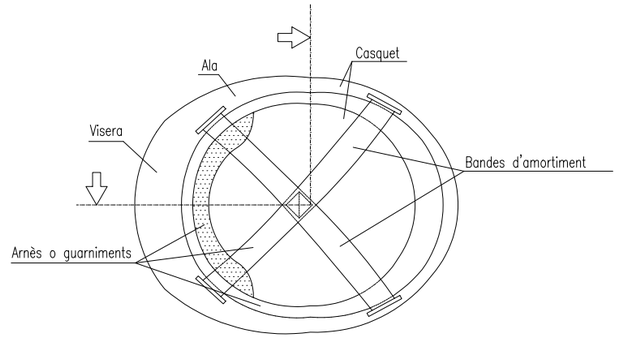
Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: ORIGINALS A3 / GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURATAT I SALUT — IMPLANTACIÓ	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM.: ESS–02 — FULL 02 DE 14

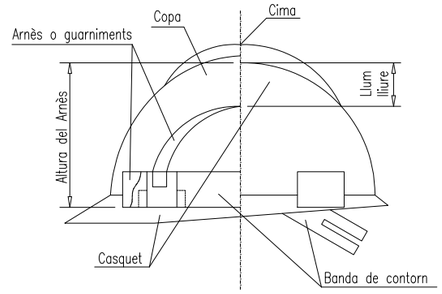
ULLERES DE SEGURETAT



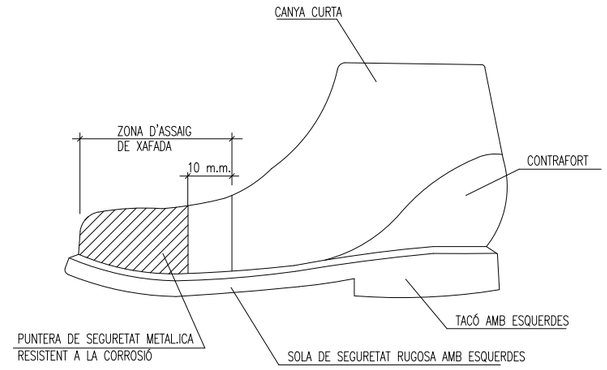


CASC DE SEGURETAT

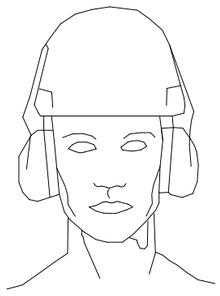




BOTES DE SEGURETAT



PROTECTORS AUDITIUS

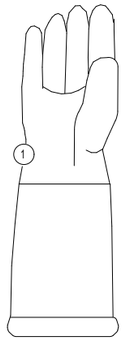


Orelleres acoblades a un casc de protecció per la indústria EN 352-3

Orelleres dependents de nivell EN 352-4

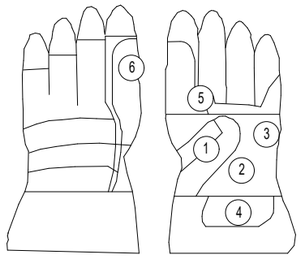
Taps: Emmotllables/Reutilitzables EN 352-2

GUANTS



Guants de pell de serratge

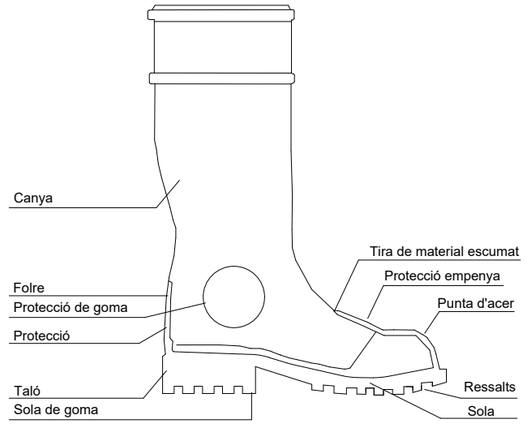
1. Superficie de pell folrada internament



GUANTS TIPUS "PIEL FLOR"

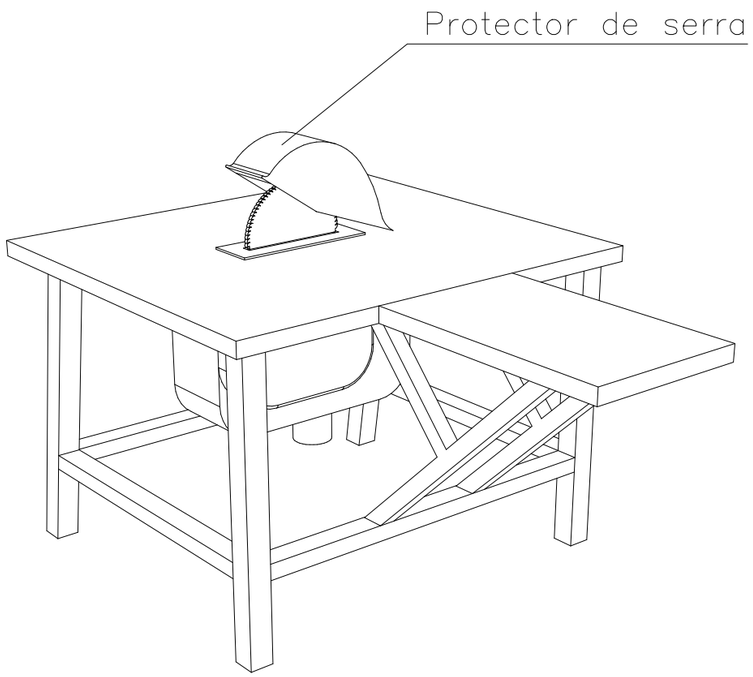
1. Reforç protector del guant
2. Pell seleccionada Grau A
3. Reforç per proporcionar conford
3. Salva-artèries
4. Protectors de codisos
5. Didal sense costura lateral

BOTES DE SEGURETAT PER AMBIENTS HUMITS



Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE SEGURETAT EPI's	NOM FITXER CTB / NOM FITXER PLÀNOL NÚM. DTESS–01 FULL 03 DE 14

SERRA CIRCULAR O DE DISC



NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES:

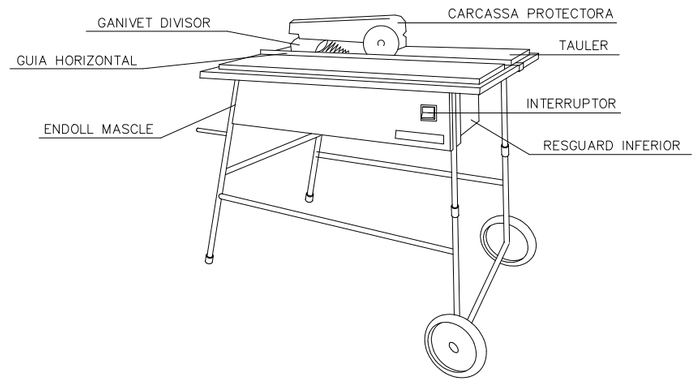
– Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a distàncies inferiors a tres metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, petos de rematada, etc.)

– Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:

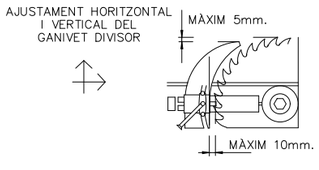
- Carcassa de cobriment del disc
- Ganivet divisor del tall
- Empitjador de la peça a tallar i guia.
- Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
- Interruptor d'estanc.
- Presa de terra.

SERRA DE TAULA

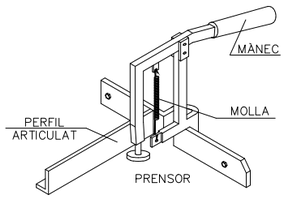
SERRA DE TAULA



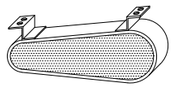
GANIVET DIVISOR



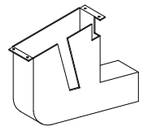
DISPOSITIU FABRICACIÓ
DE FALQUES

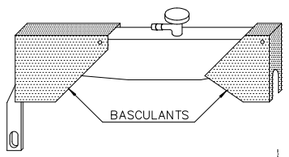


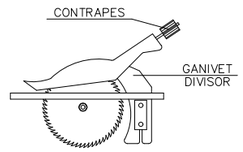
CARENAT INFERIOR

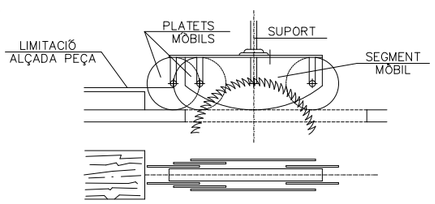


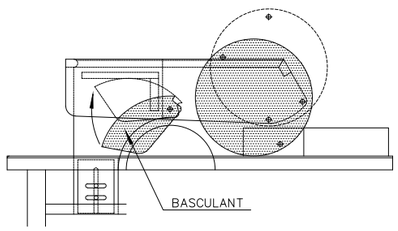
RESGUARD INFERIOR











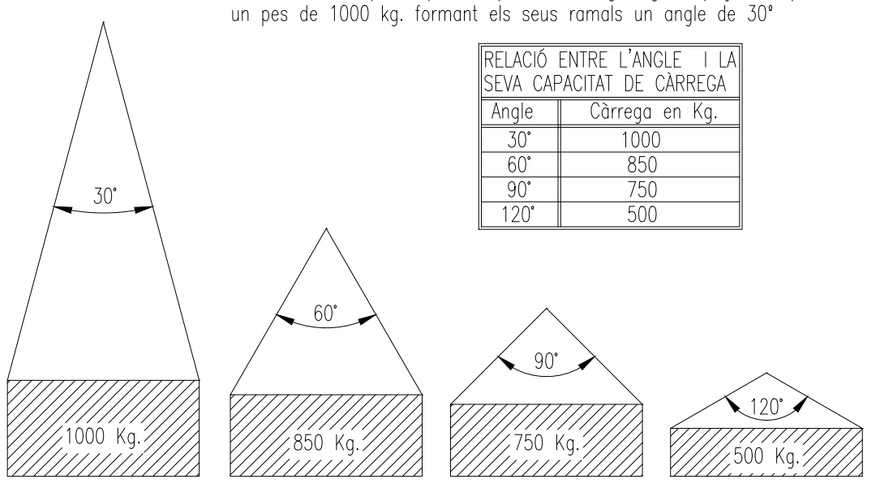
Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE SEGURETAT EINES DE TALL	NOM FITXER CTB / NOM FITXER — PLÀNOL NÚM. DTESS–02 — FULL 04 DE 14

ESQUEMA ELEVACIÓ DE CÀRREGUES

ANGLE DELS RAMALS DE LES ESLINGUES PER A MANIOBRAR MATERIALS AMB LA MATEIXA ESLINGA.

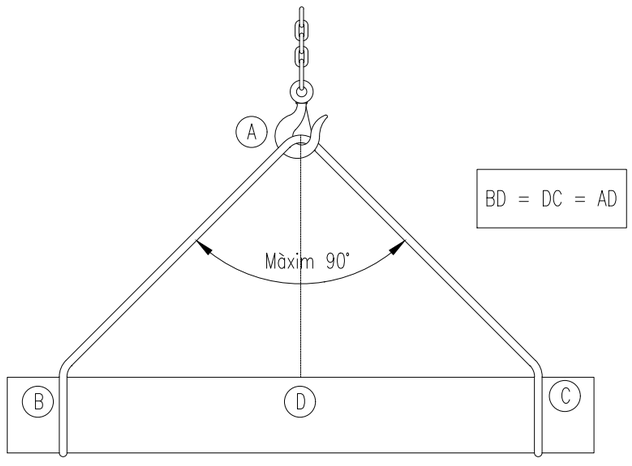
Quadre de exemple, suposant que una eslinga sigui capaç de suportar un pes de 1000 kg. formant els seus ramals un angle de 30°

RELACIÓ ENTRE L'ANGLE I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA	
Angle	Càrrega en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

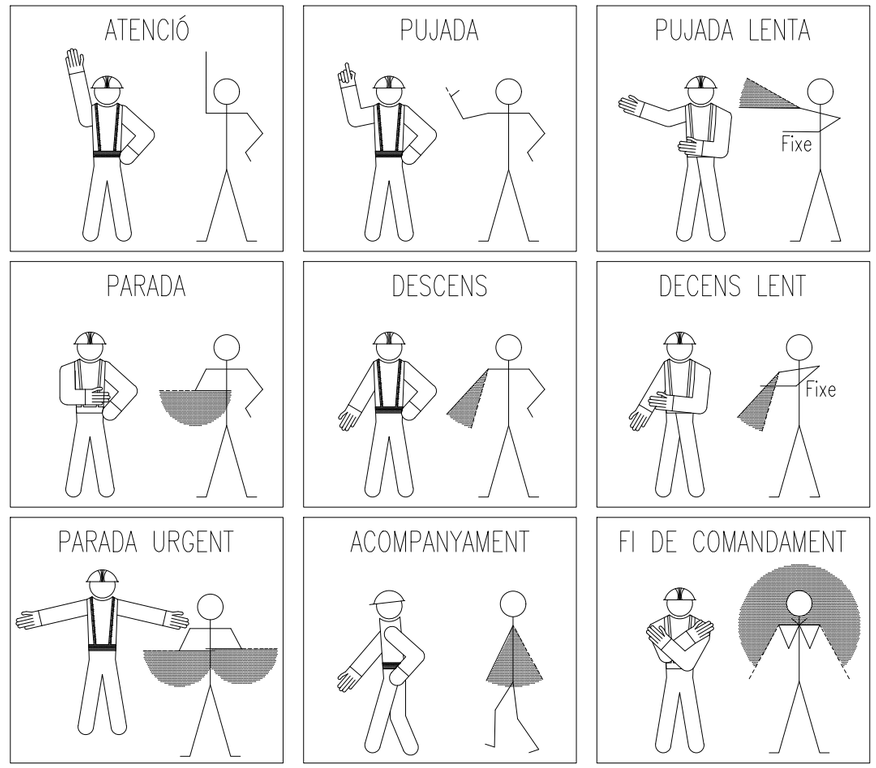


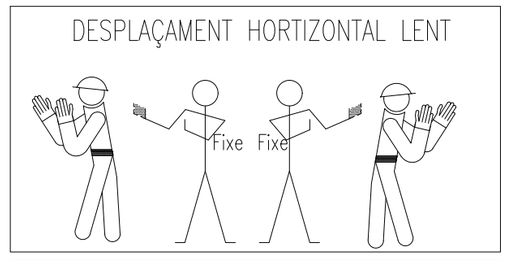
La càrrega màxima que pot suportar una eslinga depèn, fonamentalment, de l'angle format pels ramals de la mateixa. A major angle, menor serà la capacitat de càrrega de l'eslinga.

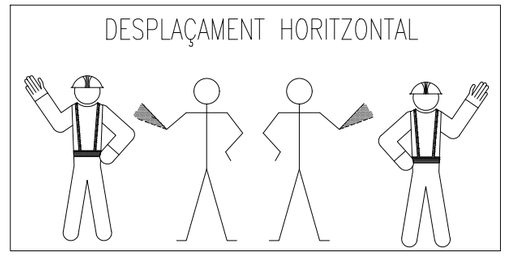
MAI S'HA DE FER TREBALLAR UNA ESLINGA AMB UN ANGLE SUPERIOR A 90° I LA CÀRREGA SEMPRE ANIRÀ CENTRADA.



SENYALS PER MANIOBRAR GRUES







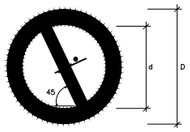
SENYALS ACÚSTIQUES O LLUMINOSES DE CONTESTACIÓ

COMPRÈS Obeeixo	Un senyal breu
REPETEIXI Sol?licito ordres	Dos senyals breus
COMPTE Perill imminent	Senyals llargues o una contínua
MARXA LLIURE Aparell en desplaçament	Senyals curtes

Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE SEGURETAT ELEVACIÓ DE CARGUES	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. DTESS–03 FULL 05 DE 14

SENYALS DE PROHIBICIÓ

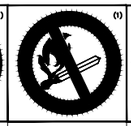
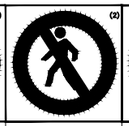
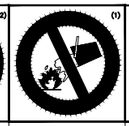
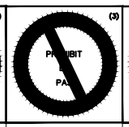
FORMA, DIMENSIONS I COLOR DELS SENYALS DE PROHIBICIÓ.



DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONS: BLANC(*)
VORA I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL(*)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1-115 Y UNE 48-103

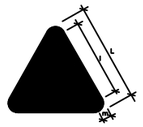
SENYAL	(1)	(1) 	(2) 	(1) 	(3) 	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERÈNCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A VIANANTS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRET ENCESA	LLUMI ENCES	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DELS SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

COLOR DE FONS: GROC(*)
VORA: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTES:

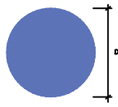
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL DE EXPLOSIÓN	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE SACSEJADA ELÈCTRICA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUID QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I SOBRE UNA MÀ	CALAVERA I TÍBIES CREUADES	FLETXA QUEBRADA (SÍMBOL N. 5036 DE LA PUBLICACIÓ 3176 DE LA CEI)(=UNE 20-057/1)

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERÈNCIA	PERILL PER ESLLAVISSADA	PERILL PER MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUDES A EL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CÀRREGUES SUSPESES
CONTINGUT GRÀFIC	ESLLAVISSADA A TALOS	MÀQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA A EL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DIFERENT NIVELL	OBJECTES CAIENT	CÀRREGA SUSPESA

SENYALS D'OBLIGACIÓ

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DELS SENYALS D'OBLIGACIÓ



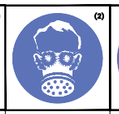
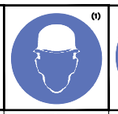
DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

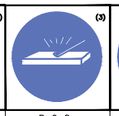
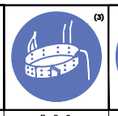
COLOR DE FONS: BLAU (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(2) 	(1) 	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE DE ADMIRACIÓ	CAP PROVEÏDA DE ULLERES PROTECTORES	CAP PROVEÏDA DE UN APARELL RESPIRATORI	CAP PROVEÏDA DE CASC	CAP PROVEÏDA DE CASCOS AURICULARS

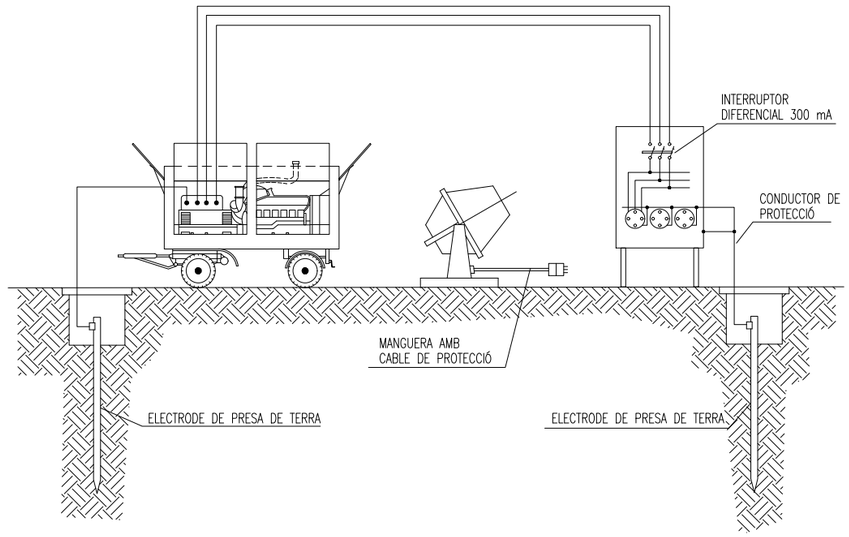
SENYAL	(2)	(2)	(3) 	(3) 	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULER DEL QUAL TREURE UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA

XALAR OBRERS

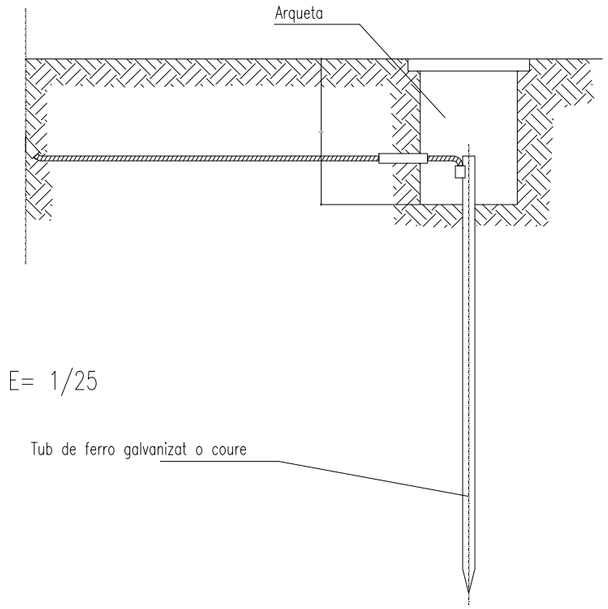
LLETRA S LLEGIBLE INDICADORA OBRERS EN LA VIA

Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE SEGURETAT SENYALITZACIÓ	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. DTESS-04 FULL 06 DE 14

INSTAL·LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS



DETALL D'ARQUETA O REGISTRE DE LA PRESA DE TERRA

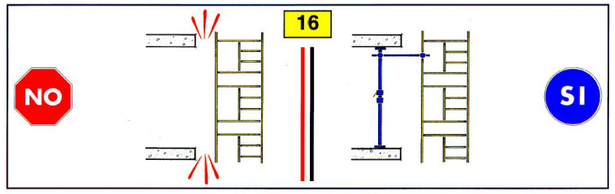


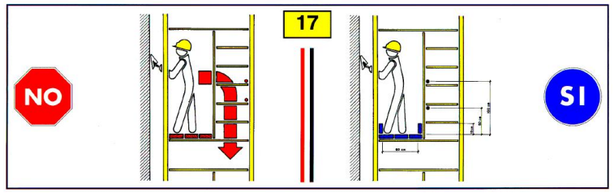
Les piques d'acer galvanitzar seran com a mímin de 25 mm de diàmetre. Les piques de coure seran com a mímin de 14 mm de diàmetre. Si es col.loquen perfils d'acer, aquest tindran com a mínim 60 mm de costat.

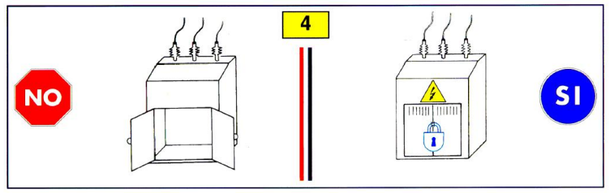
Els cables d'unió entre electrodes o entre electrodes i el quadre elèctric d'obra, no tindran una secció inferior a 16 mm2.
Els conductors de protecció estaran inclosos en la manguera que alimenta les màquines a protegir i es diferenciarà pel color del seu aïllant, és a dir, groc/verd.
La secció del conductor de protecció serà com a mínim la indicada en la següent taula, per a un conductor del mateix metall que el dels conductors actius i que estigui ubicat en el mateix cable o canalització que aquests últims.
Si el conductor de protecció no estès ubicat en el mateix able que els conductors actius, la secció mínima obtinguda a la taula serà com a mínim 4 mm2

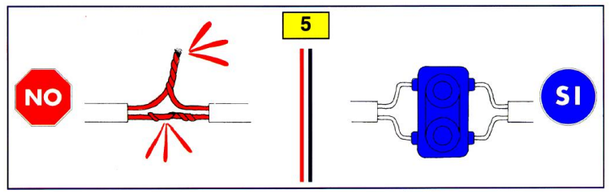
Secció dels conductors de fase de la instal.lació S (mm2)	Secció mínima dels conductors de protecció Sp (mm2)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	S 16 S/2

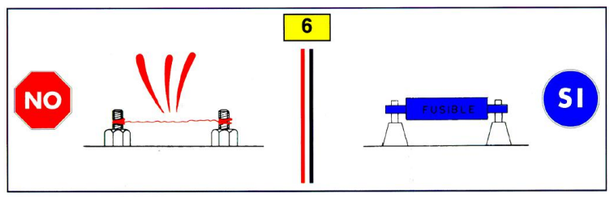
Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE SEGURETAT TOMA A TERRA	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. DTESS–05 FULL 07 DE 14

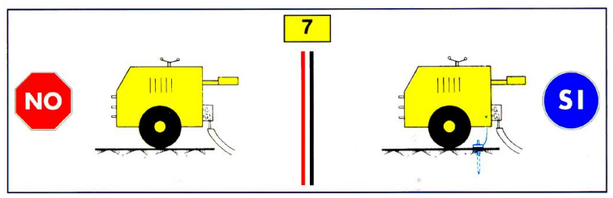


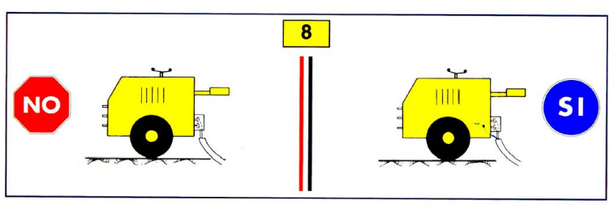


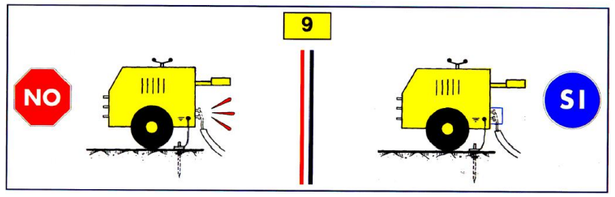


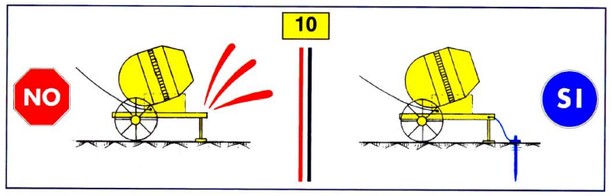


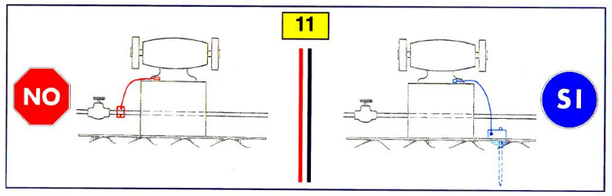


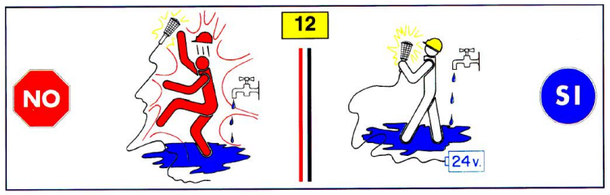


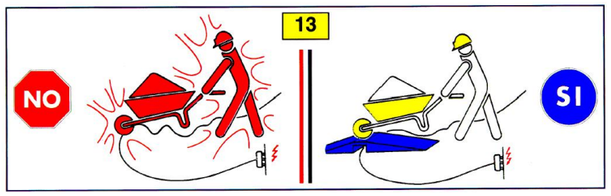


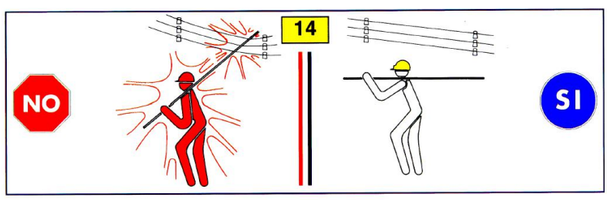


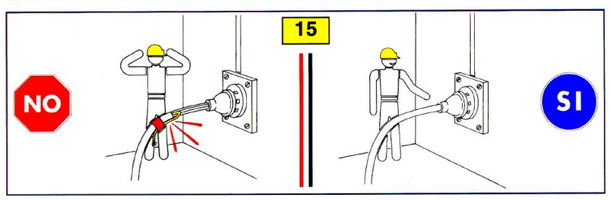


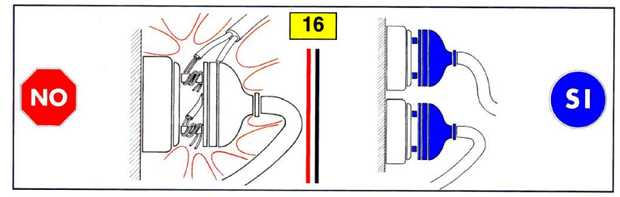


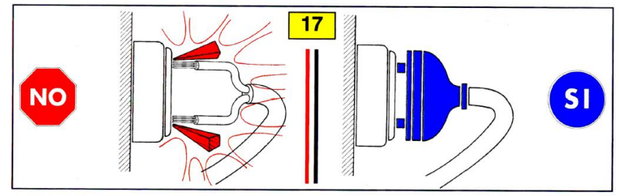


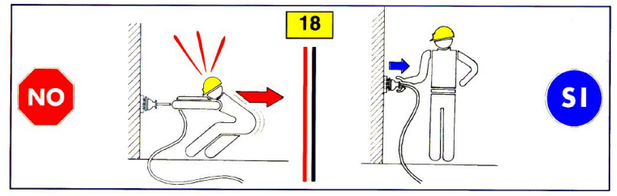


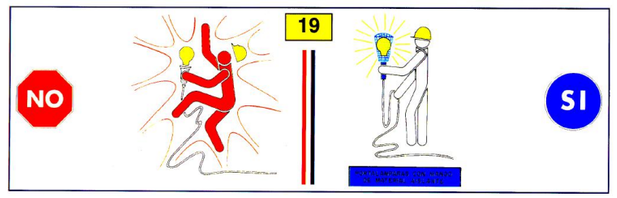


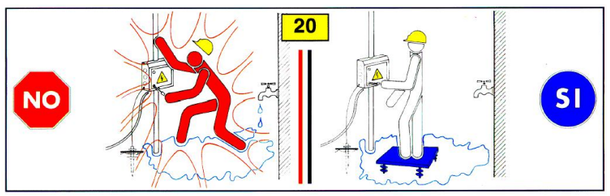


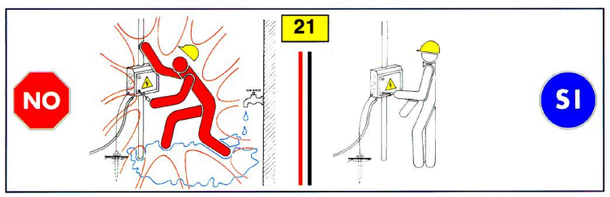












Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE SEGURETAT — PAUTES ELÈCTRIQUES

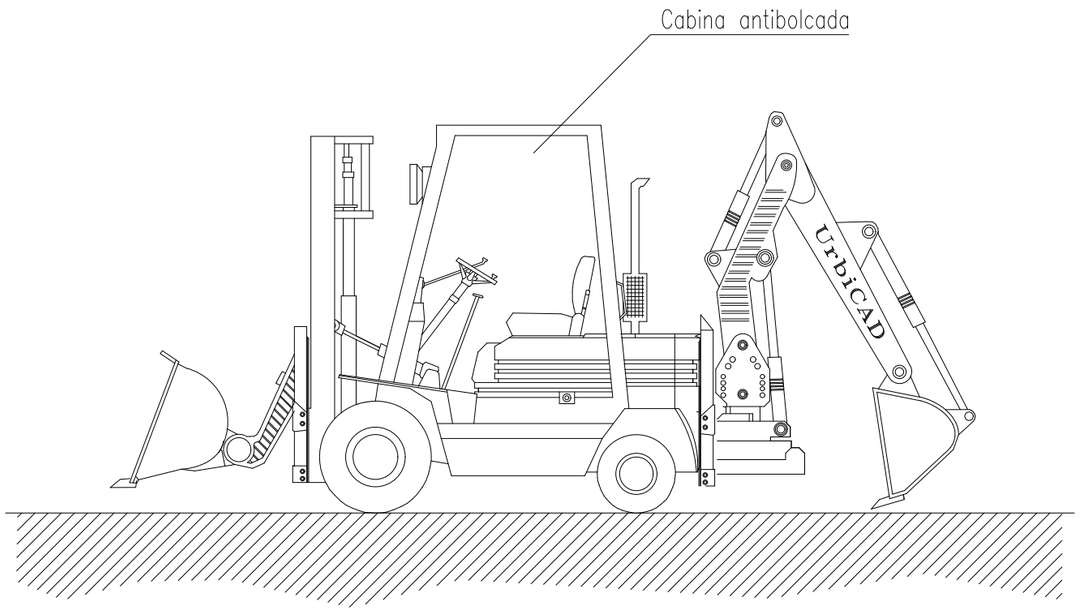
NOM FITXER CTB:

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.: DTESS–06

FULL 08 DE 14

PALA MIXTA

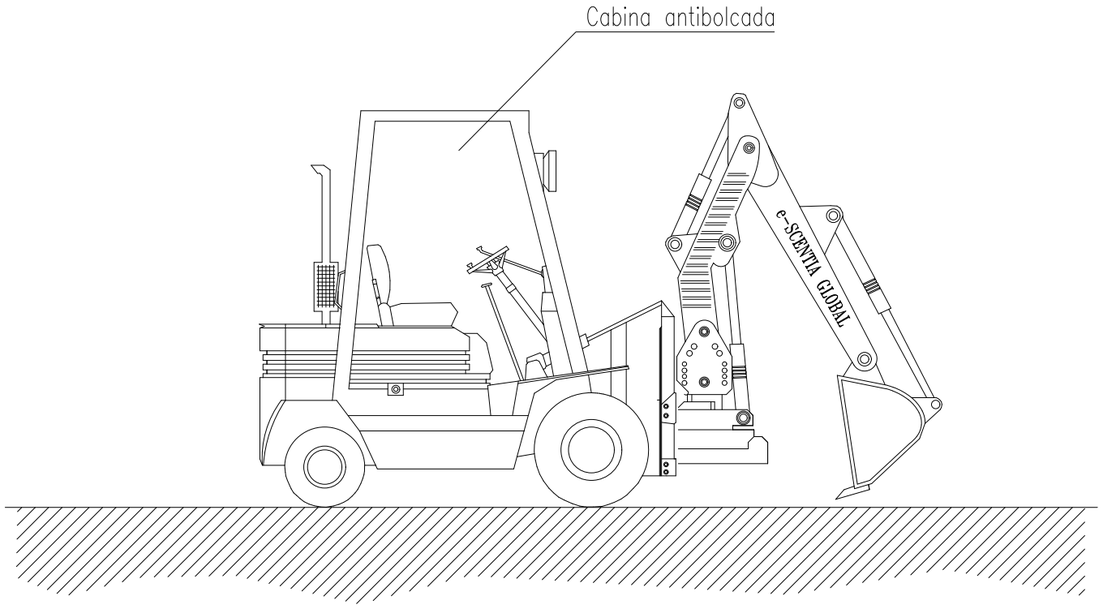


NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTVES:

- Els canins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar tous i embarraments excessius que mermin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor engegat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre fent servir marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals sefectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a linterior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors es cercioraran que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases propers al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sigues prohibit a la zona la realització de treballs o la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibirà fer treballs a l'interior de les trinxeres o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva següent, abans de l'inici dels treballs.

Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE SEGURETAT PALA MIXTA	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. DTESS–07 FULL 09 DE 14

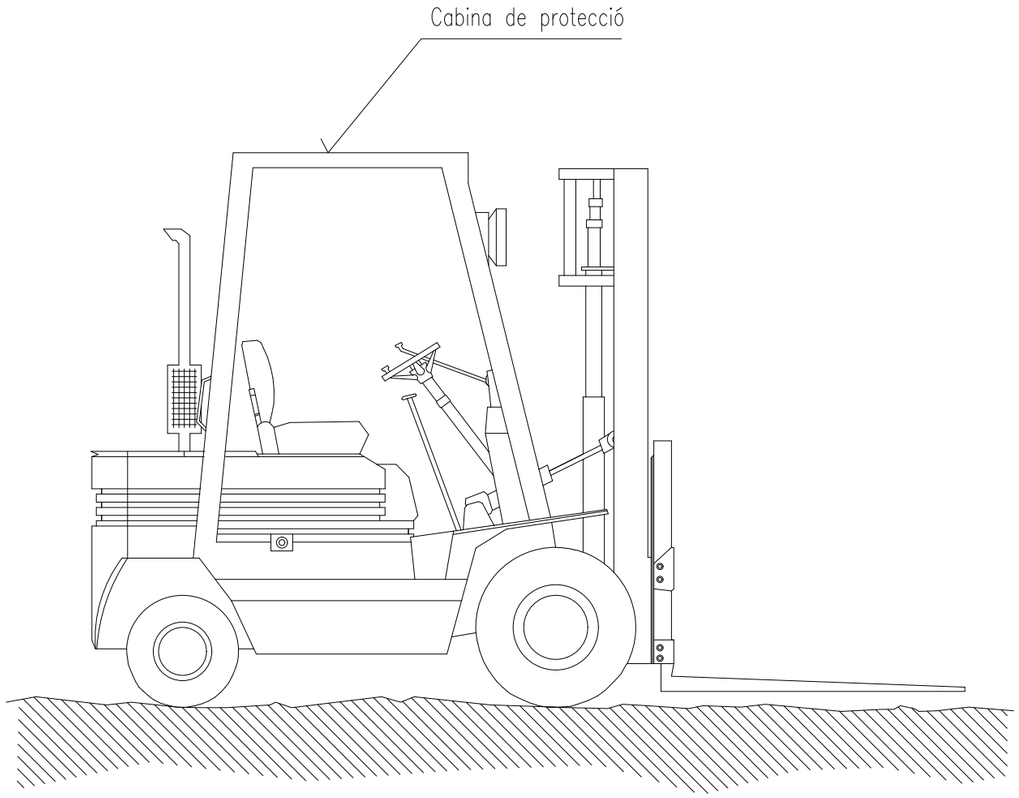
RETROEXCAVADORA



NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTVES:

- Els canins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar tous i embarraments excessius que mermin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor engegat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre fent servir marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals sefectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a linterior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors es cercioraran que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases propers al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sigues prohibit a la zona la realització de treballs o la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibirà fer treballs a l'interior de les trinxeres o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva següent, abans de l'inici dels treballs.

CARRETILLA DE TRANSPORT



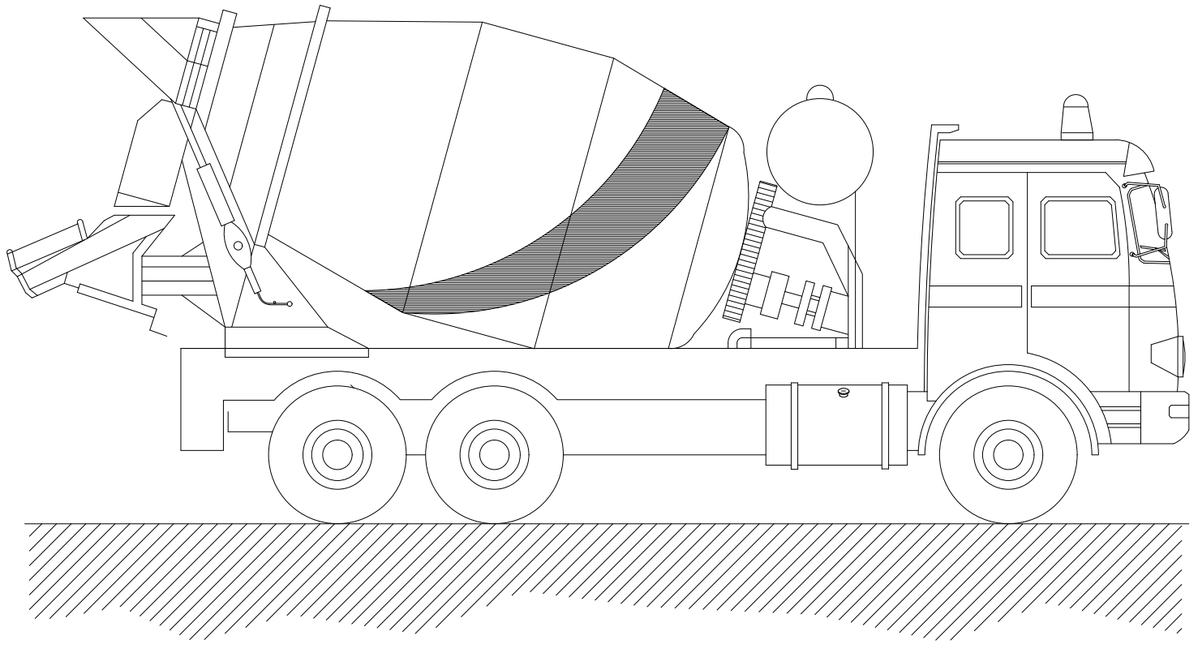
NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Diàriament, abans de començar la feina, s'inspeccionarà el bon estat de:
- Motor
- Sistemes hidràulics
- Frens
- Direcció
- Llums
- Avisadors acústics
- Pneumàtics
- Es prohibirà carregar-los per sobre de la càrrega màxima

Mesures preventives que ha de seguir el conductor.
L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit la llista següent de mesures preventives al conductor. D'aquest lliurament en quedarà constància amb la signatura del conductor al peu d'aquest escrit.
- No pujar a la màquina utilitzant llantes, rodes o altres sortints
- No fer “ajustaments” amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No guardar carburant ni draps greixats al carretó elevador, es pot calar foc.
- Si heu de manipular el sistema elèctric, desconnecteu la màquina i traieu la clau de contacte
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics
- Prendre tota mena de precaucions en maniobrar amb el carretó elevador

Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE SEGURETAT CARRETILLA DE TRANSPORT	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. DTESS–09 FULL 11 DE 14

CAMIÓ FORMIGONERA

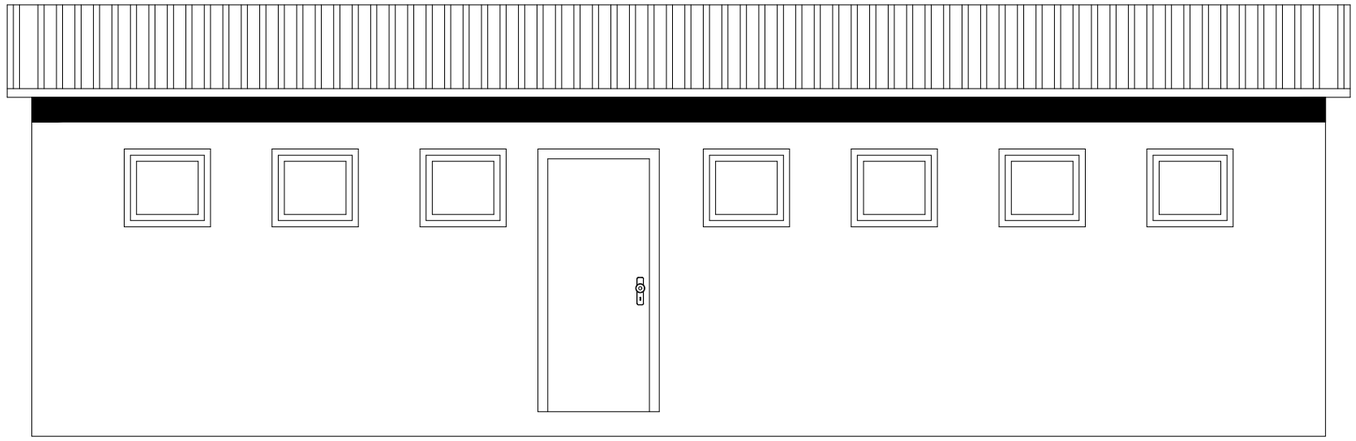


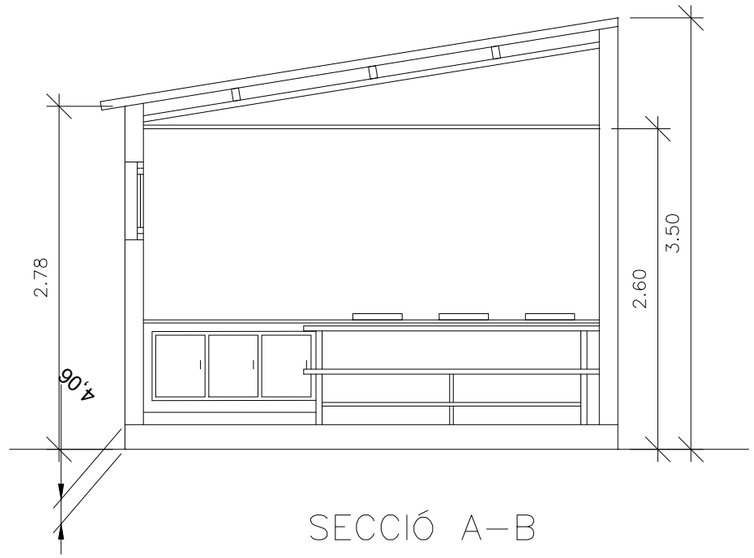
- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES:
-
- - Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20%
- - El dipòsit i canaletes es netejaran en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals
- - El camió se situarà al lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegue
- - Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos

Ajuntament de Barcelona

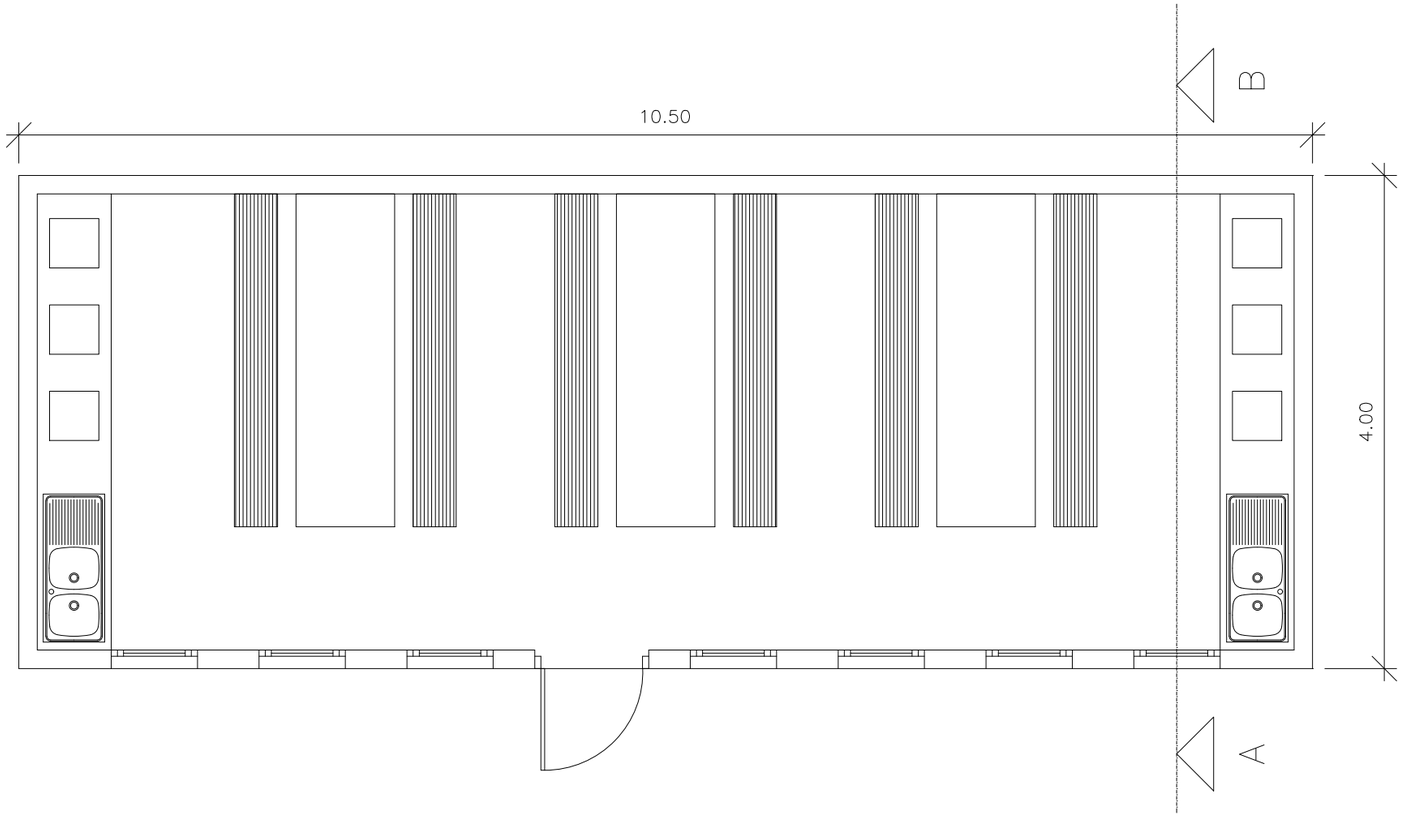
EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE SEGURETAT — CAMIÓ HORMIGONERA	NOM FITXER CTB	PLÀNOL NÚM. DTESS–10
						NOM FITXER	FULL 12 DE 14

CASETA MENJADOR



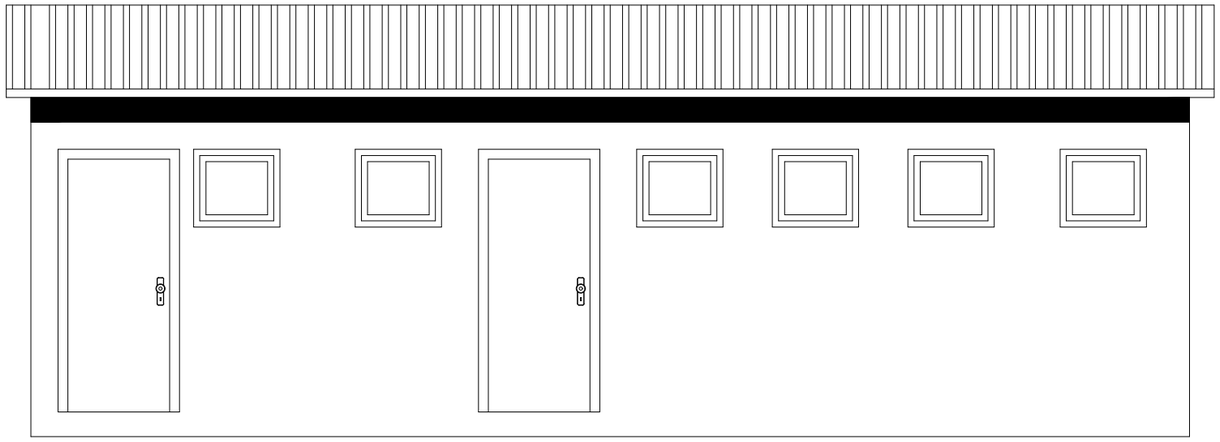


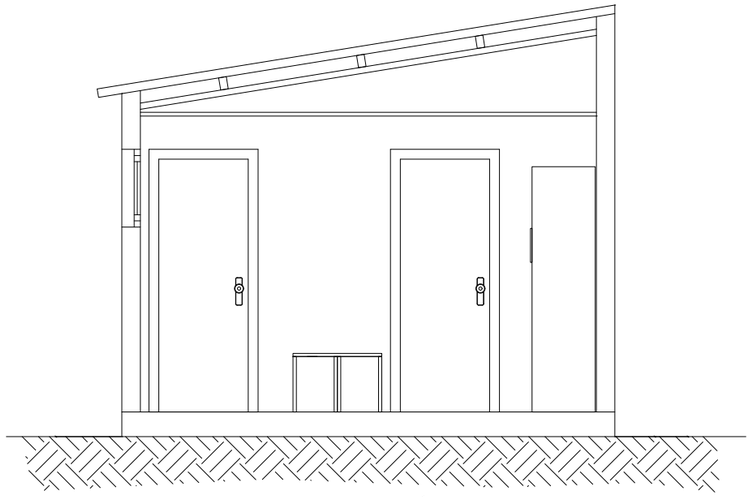
SECCIÓ A–B



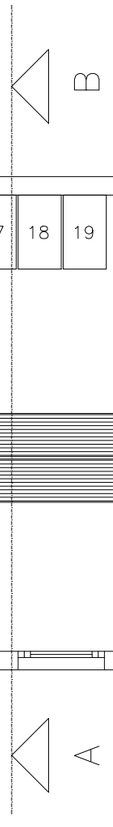
Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL DETALLS DE SEGURETAT CASETA MENJADOR	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. DTESS–11 FULL 13 DE 14

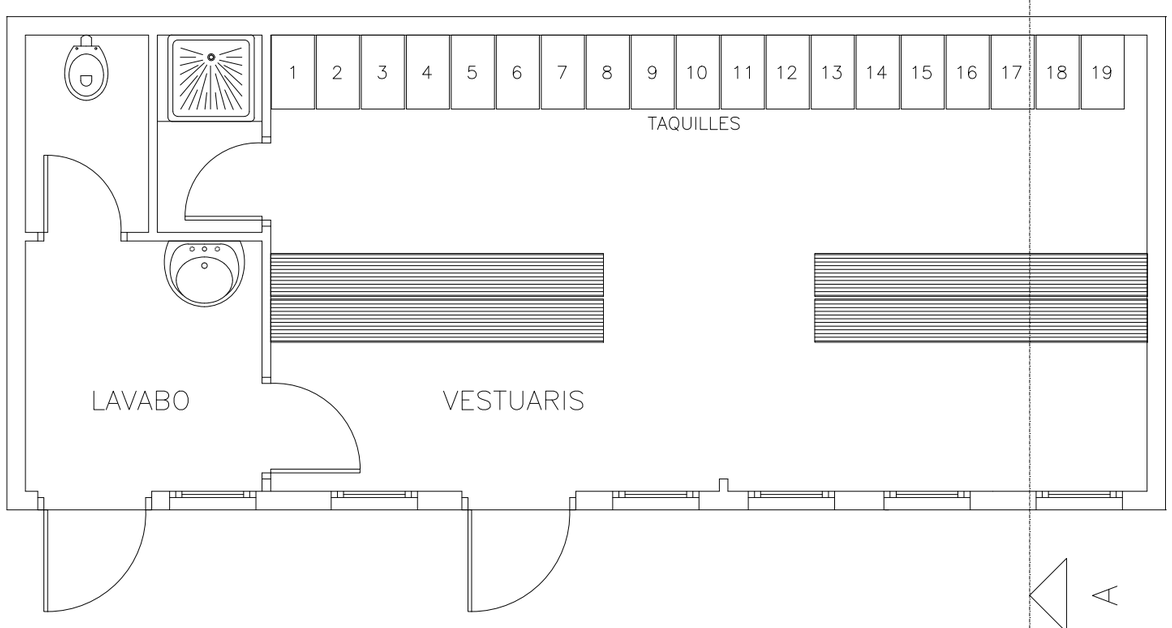
CASETA LAVABOS / VESTUARIS





SECCIÓ A–B





Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE SEGURETAT — CASETA LAVABOS/VESTUARI	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. DTESS–12 — FULL 14 DE 14

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Plec de condicions particulars en què s'han tingut en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, ferramentes, sistemes i equips preventius.

Adaptat al Reial decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004 al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes en la "Guia Tècnica" publicada per l'INSH.

PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT AL DISTRICTE DE SANT MARTÍ

Barcelona, Novembre 2024

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 48

1.1 Identificació de les obres 48

1.2 Objecte 48

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 48

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 48

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 49

2.1 Promotor 49

2.2 Coordinador de Seguretat i salut 49

2.3 Projectista 50

2.4 Director d'Obra 50

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 51

2.6 Treballadors Autónoms 53

2.7 Treballadors 53

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 54

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 54

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 54

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 54

3.4 El "Llibre d'Incidències" 56

3.5 Caràcter vinclant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 56

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICAIÓ 57

4.1 Textos generals 57

4.2 Condicions ambientals 60

4.3 Incendis 61

4.4 Intal·lacions elèctriques 61

4.5 Equips i maquinària 61

4.6 Equips de protecció individual 62

4.7 Senyalització 63

4.8 Diversos 63

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 63

5.1 Criteris d'aplicació 63

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 63

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 64

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 64

6. CONDICIONS TÉCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 64

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 64

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 65

6.3 Conditions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 65

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 65

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 65

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 66

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÁQUINES I/O MÁQUINES-FERRAMENTES 66

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 66

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines-Ferramentes 66

7.3 Normativa aplicable 66

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

El projecte se situa a la Plaça Willy Brandt, al Districte de Sant Martí, entre el Passeig del Taulat i el Passeig de Garcia Faria. La intervenció abasta l'últim tram de paviment de llosa de formigó davant de l'accés per a vianants del Centre de Convencions Internacional de Barcelona (CCIB), on es realitzaran reparacions al paviment i ajustaments a la zona circumdant.

En aquesta zona de la plaça, situada davant la façana del CCIB, s'ha identificat un enfonsament al paviment que provoca acumulació d'aigües pluvials, afectant la circulació de vianants en una àrea de molt de trànsit. Per resoldre aquesta situació, es realitzaran reparacions al paviment deteriorat i es reposarà un tram de la reixa de drenatge al límit sud-oest, que es veurà afectat durant les obres d'excavació. Així mateix, el projecte contempla la demolició i posterior reposició de la vorada d'acer galvanitzat als límits nord-oest i nord-est de l'àrea d'intervenció, utilitzant xapa d'acer galvanitzat de 200x10 mm per mantenir l'estètica i la funcionalitat del disseny original.

Aquestes actuacions permetran restablir la seguretat i la funcionalitat d'aquesta important zona per a vianants de la Plaça Willy Brandt.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

> **Memòria:** Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

> **Plec:** De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

> **Plànols:** On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

> **Amidaments:** De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

> **Pressupost:** Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades

que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de Seguretat i salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions

preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
2. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
3. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
4. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
5. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
6. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
7. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
8. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
23. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
26. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
27. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
28. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la

intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

29. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
30. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
31. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
32. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
33. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autónoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ‘‘PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ‘‘LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.

- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.
    - Substàncies tòxiques.
    - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
    - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
    - Estació de formigonat.
    - Sitja de morter.
    - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
    - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
    - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
    - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
    - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
    - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
    - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
    - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
    - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.

- Condemna d’accessos i proteccions en contenció d’estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d’altura.

Plànol o plànols de distribució d’elements de seguretat per a l’ús i manteniment posterior de l’obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d’equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d’accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d’ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d’incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d’evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d’evacuació interna d’accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d’accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d’accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4 El “Llibre d’Incidències”

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d’incidències’‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5 Caràcter vinclant del Contracte o document del “Conveni de Prevenció i Coordinació” i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d’Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l’efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l’apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l’acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s’estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s’obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i

adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICAIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "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."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- “Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013).”
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014).”
- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”

- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”
- “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 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017).”
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."

4.2 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.
- “Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s’estableixen mesures de prevenció d’incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4 Intal·lacions elèctriques

- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s’estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s’aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

4.5 Equips i maquinària

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.

- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).”
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.“Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”
- “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”
- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "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."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
  “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
  “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
  “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
  “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6 Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de

1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment

d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÉCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

> Inspeccions de seguretat.
> Anàlisi de treball.
> Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
> Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

> Notificació d'accidents.
> Registre d'accidents
> Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

> Sistemes de Seguretat
> Proteccions col·lectives i Resguards
> Manteniment Preventiu
> Proteccions Personals
> Normes
> Senyalització

El Factor Humà:

> Test de Selecció prelaboral del personal.
> Reconeixements Mèdics prelaborals.
> Formació
> Aprenentatge
> Propaganda
> Acció de grup
> Disciplina
> Incentius

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Conditions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada

fase d'obra, aquesta ‘‘comissió‘‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÁQUINES I/O MÁQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

> Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
> Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

> Nom del fabricant.
> Any de fabricació, importació i/o subministrament.
> Tipus i número de fabricació.
> Potència en Kw.
> Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines-Ferramentes

> **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

> **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ‘‘Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball‘‘:

> **Emmagatzematge i manteniment**
  - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu‘‘.
  - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
  - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
  - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

> Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

> Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).
Entrada en vigor del “Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

> Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida
  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
  - Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
  - Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

MESURES D'EMERGÈNCIA: PLA D'EMERGÈNCIA

Mesures d'emergència i dispositius de lluita contra incendis, mitjans tècnics i humans, vies i sortides d'emergència, senyalització, actuacions a desenvolupar en situacions d'emergència. Designació del personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures.

Adaptat al Reial decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004 al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes en la "Guia Tècnica" publicada per l'INSH

PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT AL DISTRICTE DE SANT MARTÍ

Barcelona, Novembre 2024

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA 70

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ 70

3. MITJANS DE PROTECCIÓ 71

3.1 Mitjans tècnics 71

3.2 Mitjans humans d'intervenció 73

4. PLA D'ACTUACIÓ D'AVANT DÉMERGÈNCIES 73

4.1 Emergència 73

4.1.1 Espai entorn a l'obra 73

4.1.2 Punt de trobada 73

4.2 Plans específics d'actuació 74

4.2.1 Procediments de salvament (Fitxes Tècniques) 74

5. ACTUACIONS ESPECIFIQUES (FITXES TÈCBIQUES) 75

5.1 Accident Laboral 77

5.1.1 Actuacions en cas d'Emergencia 77

5.1.2 Actuacions es cas de risc greu 77

6. DEFINICIONS SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 78

1. DADES D'OBRA

Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	El projecte se situa a la Plaça Willy Brandt, al Districte de Sant Martí, entre el Passeig del Taulat i el Passeig de Garcia Faria. La intervenció abasta l'últim tram de paviment de llosa de formigó davant de l'accés per a vianants del Centre de Convencions Internacional de Barcelona (CCIB), on es realitzaran reparacions al paviment i ajustaments a la zona circumdant. En aquesta zona de la plaça, situada davant la façana del CCIB, s'ha identificat un enfonsament al paviment que provoca acumulació d'aigües pluvials, afectant la circulació de vianants en una àrea de molt de trànsit. Per resoldre aquesta situació, es realitzaran reparacions al paviment deteriorat i es reposarà un tram de la reixa de drenatge al límit sud-oest, que es veurà afectat durant les obres d'excavació. Així mateix, el projecte contempla la demolició i posterior reposició de la vorada d'acer galvanitzat als límits nord-oest i nord-est de l'àrea d'intervenció, utilitzant xapa d'acer galvanitzat de 200x10 mm per mantenir l'estètica i la funcionalitat del disseny original. Aquestes actuacions permetran restablir la seguretat i la funcionalitat d'aquesta important zona per a vianants de la Plaça Willy Brandt.
Situació de l'obra a construir	el Passeig del Taulat i el Passeig de García Faria, Districte de Sant Martí, Barcelona
Tècnics autors del projecte	Juan Carlos Lodos González

Dades promotor:

Nom o raó social	Ajuntament de Barcelona. Districte de San Martí
Adreça	Pça. de Valentí Almirall, 1, Sant Martí, 08018
Població	Sant Martí
Codi postal	08018
Província	Barcelona

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Tot i que el desenvolupament del Pla d'Emergència o Actuacions d'Emergència no està contemplat com a tal en el RD 1627/1997, si que en l'obra com tot lloc de treball ha de tenir conformi l'Art. 20 de la Llei 31/1995 d'una Mesures de Emergència:

Llei 31/1995 (Llei de Prevenció de Riscos Laborals) Article 20.- Mesures d'emergència.

L'empresari, tenint en compte la grandària i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, si escau, el seu correcte funcionament. L'esmentat personal ha de tenir la formació necessària, ser suficient en nombre i disposar del material adequat, en funció de les circumstàncies abans assenyalades.

Per a l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari ha d'organitzar les relacions que siguin necessàries amb serveis externs a l'empresa, en particular en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència, salvament i lluita contra incendis, de manera que quedi garantida la rapidesa i eficàcia de les mateixes.

Per a això, en aquesta obra, es compliran les mesures establertes en l'Annex IV del R.D. 1627-1697 Part A, i concretament:

> Punt 4. Vies i sortides d'emergència

a) Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.
b) En cas de perill, tots els llocs de treball han de poder evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
d) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tindre la resistència suficient.
e) Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donin accés a elles no han d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.
f) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació han d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat...

> Punt 5. Detecció i lluita contra incendis:

Segons les característiques de l'obra i segons les dimensions i l'ús dels locals, els equips presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es troben presents així com el

nombre màxim de persones que puguin trobar-se en ells, s'ha de preveure un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si cal, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.

Aquests dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma hauran de verificar i mantenir amb regularitat. S'han de fer, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.

Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran de ser de fàcil accés i manipulació. Han d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficient

> Punt 14. Primers auxilis
  a) És responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'han d'adoptar mesures per garantir l'evacuació, per tal de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.
  b) Quan la mida de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixin, haurà de comptar amb un o diversos locals per a primers auxilis.
  c) Els locals per a primers auxilis han d'estar dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tenir fàcil accés per a les lliteres. Han d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
  d) En tots els llocs on les condicions de treball ho requereixin s'ha de disposar també de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible ha d'indicar l'adreça i el número de telèfon del servei local d'urgències.

3. MITJANS DE PROTECCIÓ

3.1 Mitjans tècnics

A) MITJANS MATERIALS D'EXTINCIÓ:
L'obra disposa dels següents mitjans d'extinció d'incendis:
> Extintors d'incendis
> Sistema d'extinció per pols

B) MITJANS EXTERNS D'EXTINCIÓ:

TELÈFONS D'EMERGÈNCIA

BOMBERS		112
GUÀRDIA URBANA		932 91 50 92
EMERGÈNCIA GENERAL		112
AMBULÀNCIA		061
CAP RAMON TURRÓ		934 46 57 02
HOSPITAL DEL MAR		932 48 30 00

> **Guàrdia Urbana del Districte de Sant Martí**
Carrer : Carrer d'Espronceda, 148, Sant Martí, 08018
Horari : Obert les 24 hores
Distància en Km : 2.9 Km

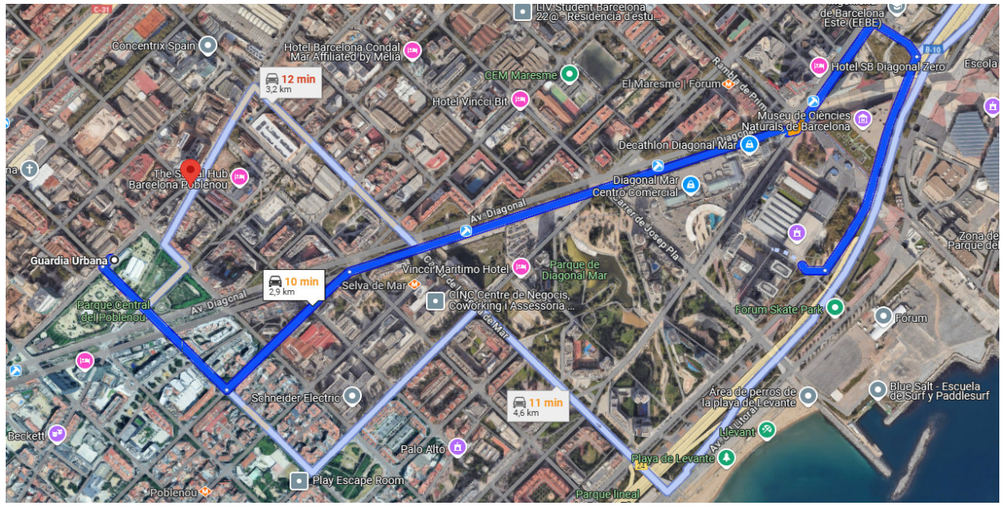


Figura 1. Recorregut des de la Guardia Urbana a la Plaça de Willy Brandt

> **CAP Ramon Turró**
Carrer : Carrer de Ramon Turró, 337, 339, Sant Martí, 08019
Horari : Dilluns a divendres 8:00 - 20:00
Distància en Km : 1.6 Km

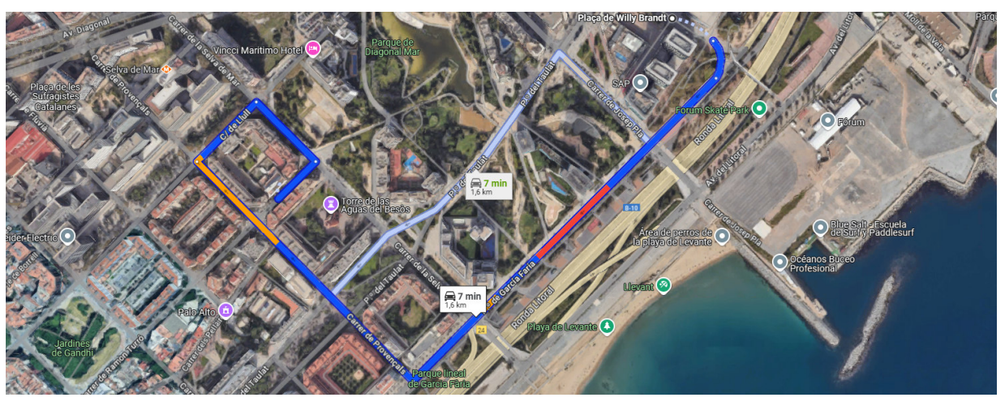


Figura 2. Recorregut de la Plaça de Willy Brandt al CAP Ramon Turró

> **Hospital del Mar**
Carrer : Pg. Marítim de la Barceloneta, 25, 29, Ciutat Vella, 08003
Horari : Obert les 24 hores
Distància en Km : 4.6 Km

Figura 3. Recorregut de la Plaça de Willy Brandt a l'Hospital del Mar

> **Parc de Bombers de Llevant**
Carrer : Carrer de Castella, 6, Sant Martí, 08018
Horari : Obert les 24 hores
Distància en Km : 3.1 Km

Figura 4. Recorregut del Parc de Bombers a Plaça de Willy Brandt

3.2 Mitjans humans d'intervenció

Per fer front a les situacions d'incendi, el centre compta amb un equip d'intervenció, format per un conjunt de persones especialment preparades per a l'extinció d'incendis, que tenen un lloc de treball i, que en cas d'emergència, s'incorporen al mateix.

Aquest equip compta amb un Cap d'emergència, el nomenament figura en aquest mateix document.

Aquesta organització dels mitjans humans es completarà amb els programes i plans que més endavant s'exposen, per assegurar la dotació apropiada de mesures de seguretat, el seu manteniment, la formació de personal i la seva actuació en cas d'incendi.

4. PLA D'ACTUACIÓ D'AVANT DÉMERGÈNCIES

4.1 Emergència

Sortides del centre de treball

Conformi s'observa en els plànols adjunts, l'ample de les sortides establertes i senyalitzades en els mateixos són suficients, donada l'ocupació prevista de l'obra, per permetre en cas d'emergència l'evacuació del personal de la mateixa.

A més, totes les sortides s'obren en el sentit d'evacuació i estan exemptes d'obstacles que dificultin l'evacuació.

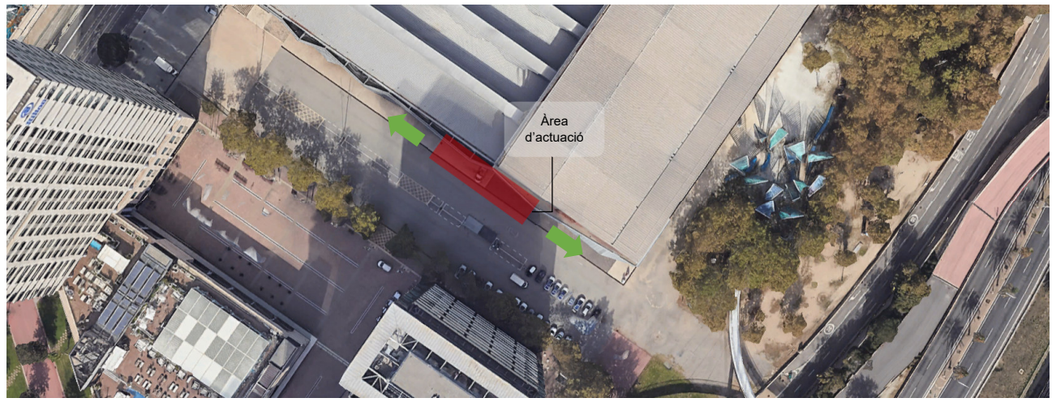


Figura 5. Sortides del centre de treball

4.1.1 Espai entorn a l'obra

En els plànols adjunts es detalla tal com es pot observar, que hi ha prou espai lliure per allunyar-se els treballadors de qualsevol risc de caiguda d'elements de l'edifici en construcció, fins i tot del foc que en el mateix pogués produir-se.

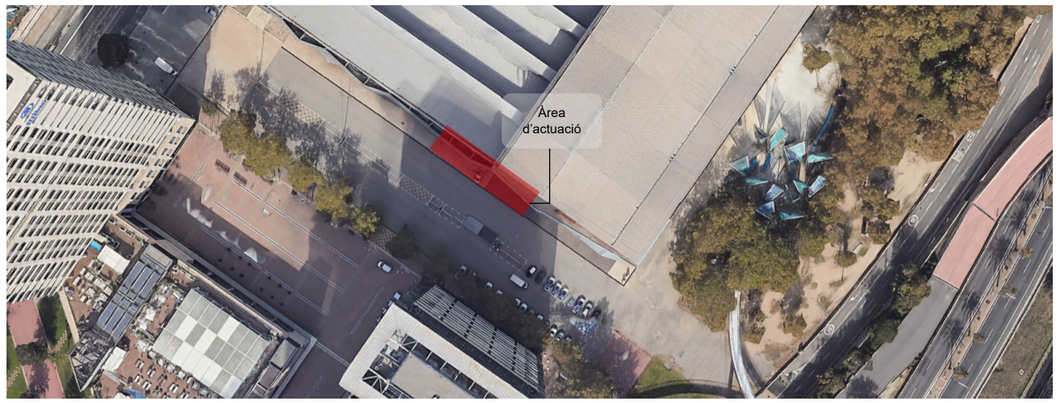


Figura 6. Espai entorn a l'obra

4.1.2 Punt de trobada

D'acord s'observa en els plànols adjunts, s'ha establert en l'àmbit de l'obra, un punt de trobada, on els treballadors hauran d'acudir obligatòriament en cas que es produeixi una evacuació d'obra.

Aquest punt de trobada està degudament senyalitzat i identificat en l'obra, i en tot moment exempts i lliure d'obstacles que puguin impedir l'agrupament dels treballadors en cas d'evacuació.

A més tots els treballadors són coneixedors d'aquest punt de trobada i saben que en cas d'evacuació hauran d'acudir al mateix per ser comptats.

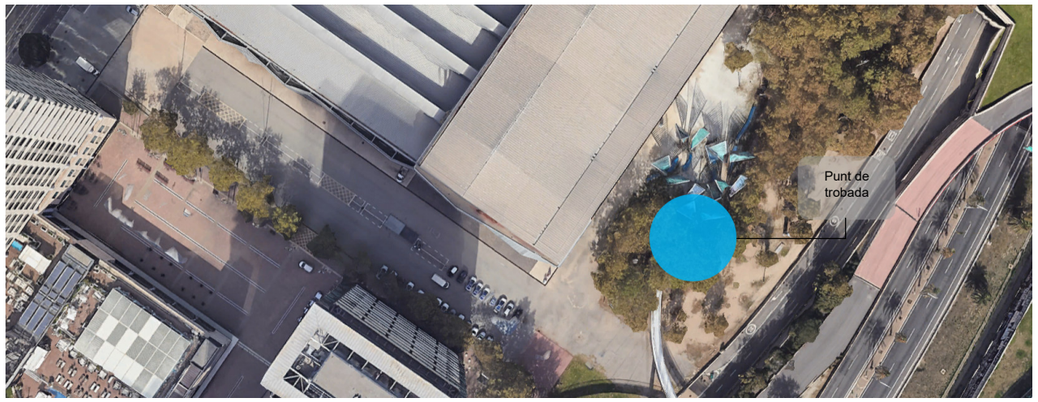


Figura 7. Punt de trobada

4.2 Plans específics d'actuació

4.2.1 Procediments de salvament (Fitxes Tècniques)

Rescat en cas de caiguda amb arnès de seguretat

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Rescat en cas de caiguda amb arnès de seguretat

Equipament de salvament:

S'ha de disposar en l'obra de cordes per salvament, per tal de poder ser llançat a l'accidentat per procedir al seu salvament.

Actuacions seqüencials per al salvament:

Quan un treballador amb arnès de seguretat queda penjat després de patir un contratemps, presenta problemes de salvament, ja que l'accidentat roman en posició penjat podent quedar a certa distància d'un punt accessible del sostre amb possibilitats de rescat i amb risc de colpejar contra parts sortints dels paraments si tracta de fer moviments inadequats o actua precipitada

1 º - Observar l'estat de l'accidentat, per actuar en conseqüència:

Estat de l'accidentat crític:

> Mantenir la calma al seu voltant.
> Avisar als equips d'emergència (Bombers, Ambulància, etc.) indicant clarament el succés i l'estat en què es troba.
> Calmar l'accidentat i tractar que no es mogui. Assegurar-se que l'estat de l'arnès permet suportar el pes de l'accidentat.
> Si presenta fractures a la columna o coll, rebentades de melsa, etc. és convenient no moure'l i esperar que els serveis de rescat que extreguin.
> Si presenta ferides sagnants o fractures en altres membres, haurà de ser rescatat immediatament seguint les instruccions que s'indiquen més avall.
> Si fa vent fred, pluja, neu o hi ha perill de caiguda d'objectes sobre l'accidentat haurà en tot cas rescatar seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

Estat del accidentat lleu:

> Mantenir la calma al seu voltant.
> Calmar l'accidentat i tractar que no es mogui fins que procedim al seu rescat seguint les instruccions que s'indica més avall.

2 º - Procedir al seu rescat seguint l'ordre següent:

> Evitar que els companys actuen en el rescat de manera impulsiu i pel seu compte.
> Aproximar a la vora del forjat que quedi més proper a l'accidentat.
> Retirar les baranes si n'hi ha. Haurà necessàriament utilitzar un arnès de seguretat i subjectar-se a un punt fix o línia de vida.
> Evitar que la gent s'alarmi l'accidentat amb les seves veus o suggeriments, ja que pot afectar el seu estat i li pot fer actuar irresponsablement.
> Si l'estat de l'accidentat ho permet, se li llançarà un cap de salvament i tirant de manera progressiva del mateix i en sentit dirigit cap el sostre més proper al rescat, anar acostant l'accidentat.
> En cas contrari haurà de ser lazado pels braços, a fi de apropar.
> Ajudar amb les mans a que l'accidentat accedeixi al forjat. Una vegada fora de perill, comprovar l'estat de l'arnés i línia de vida, per tal de substituir-la si cal abans de continuar amb les activitats.

3 º - Actuï després del salvament seguint aquestes instruccions:

> Si l'accidentat presenta ferides, lesions, fractures, taquicàrdia, palpitacions, mal de pit, mal de melsa o qualsevol altre símptoma haurà de ser traslladat immediatament a un centre mèdic per al seu reconeixement.

Aprofitar l'efecte sociològic beneficiós de protecció, provocat per la xarxa en l'incident per treure la màxima rendibilitat preventiva de l'experiència sobre l'equip humà de l'obra

5. ACTUACIONS ESPECIFIQUES (FITXES TÈCBIQUES)

Actuacions en cas d´asfíxia

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas d´asfíxia

L'asfíxia és la manca d'oxigen necessari per viure.
Les causes més freqüents són:

1) Obstrucció de les vies respiratòries superiors (ofegament, cossos estranys, etc.).
2) Atur dels moviments respiratoris.
3) Atur dels moviments cardíacs.
4) Inhalació de gasos tòxics (òxid de carboni, grisú, etc.).

- Suprimir l'obstacle extern (cos estrany, dentadura postissa, etc.).
- Alliberar les vies respiratòries inclinant el cap enrere.
- Si el tòrax i l'abdomen no es mouen, i la cara està blavosa o domicili s'ha de practicar la respiració artificial.
- Si a més, la pupil està dilatada i no es palpa el pols carotidi s'ha de fer massatge cardíac.
- Per a realitzar el massatge cardíac, el lesionat ha d'estar sobre una superfície dura.
- En cas d'asfíxia per gas tòxic, primer cal evacuar el ferit i impedir que s'apropi la gent a la zona d'origen.

La reanimació ha de ser:

a) Urgent i immediata, en ser possible en el mateix lloc.
b) Sense interrupció, fins que el lesionat respiri per si mateix o fins que traslladat, es facin càrrec d'ell en un centre assistencial especialitzat.

Existeixen diversos mètodes de reanimació en cas d'asfíxia.

S'ha de practicar aquell en què ho hagi de fer, tingui més confiança.

Els mètodes habituals són:

Boca a boca:

Posició de accidentat: Ajagut d'esquena sobre un pla dur o el sòl.
Posició del socorrista: A un costat del cap de l'accidentat i inclinat sobre el mateix La reanimació de l'accidentat s'ha de fer per facilitar obertura de les vies respiratòries superiors de la manera:

1) Inclinar al màxim el cap enrere, recolzant una mà sobre el front i posant l'altra sota el clatell.
2) Si s'observa que l'entrada o expulsió de l'aire no és normal, s'haurà de comprovar si algun cos estrany o la llengua obstrueixen les vies respiratòries.

En aquest cas, es posa de costat i es copejarà fortament a l'esquena entre els omòplats perquè surti el cos estrany.

Reanimació cardíaca:

Si encara les deu primeres insuflacions d'aire, s'observa el pols carotidi i la pupil i observem que o no existeix pols o la pupil està molt dilatada s'ha de fer el massatge cardíac simultàniament amb la respiració boca a boca.

1) Posar el taló de la mà dreta a l'altura d'1 / 3 inferior de l'externón.
2) Donar suport sobre de la mà dreta, a l'esquerra.
3) Inclinar cap endavant fent pressió vertical cap avall de manera que l'estèrnum baixi de 3 a 5 centímetres, de manera que originem una contracció del cor.

- El ritme aproximat és d'una vegada cada segon, és a dir 60 vegades cada minut.
- En el cas concret de trobar una sola persona per actuar de socorrista, el ritme de compressions ha de ser de 15, seguides de 2 insuflacions d'aire.
- En cas de ser dos socorristes el ritme serà de 5 compressions cardíaques per una insuflació d'aire.

Actuacions en cas de fractures:

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas de fractures

Les fractures són les ruptures d'un o diversos ossos provocades per un traumatisme. Hi pot haver fractura si es donen alguna d'aquestes circumstàncies en el ferit:

1) Si hi ha dolor intens.
2) Si hi ha deformitat de la regió afectada.
3) Si hi ha impossibilitat per al moviment.
4) En cas de dubte, s'ha d'actuar com si hagués fractura.

En cas de dubte cal tractar el ferit com si efectivament tingués una fractura. Un cop hem arribat a ell, el que no s'ha de fer és:

1. Aixecar el lesionat
2. Fer-li caminar
3. Transportar sense haver immobilitzat la part afectada.
4. Intentar corregir la deformitat.

D'altra banda, el que si hauríem de fer és:

a) Si hi ha ferida posar embenat sobre la mateixa, evitant:
- Tocar els extrems ossis.
- Cohibir l'hemorràgia si n'hi hagués.
- Immobilitzar la part afectada per la fractura.

b) Si no hi ha ferida, haurem de:
- Immobilitzar la part afectada per la fractura, evitant que es moguin les articulacions que estiguin pròximes tant per sobre com per sota del punt de fractura.
- Perquè això es subjectaran amb alguna lligadura, recordant que la lligadura mai haurà de col·locar en el punt on es localitzi la fractura.

- Comprovar que no existeixen diverses fractures en l'accidentat.
- Observar amb deteniment que això és així.
- Membres superiors fracturats: Immobilitzar la fractura del membre superior mitjançant cabestrell.
- Membres inferiors fracturats: Immobilitzar la fractura del membre inferior, amb especial cura de immobilitzar convenient el peu.

Actuacions en cas de ferides

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas de ferides

Es tracta sens dubte de l'accident més freqüent, i solen ser causats normalment pel mal ús o ús indegut d'elements de tall, manipulació de peces tallants, etc.

La forma correcta de curar una ferida en un accidentat és la següent:

1. El socorrista s'ha de rentar les mans i desinfectar-posteriorment amb alcohol.
2. Bullir les pinces i tisores que anem a utilitzar, durant 15 minuts. Abocar una mica d'alcohol sobre aquestes i fer-les cremar (flamejat).
3. Netejar la ferida amb aigua i sabó començant al centre i després cap als extrems, amb una compresa de gasa (mai amb cotó, ja que pot deixar restes).
4. Treure les restes de cossos estranys de la ferida, restes de terra, etc, mitjançant unes pinces estèrils.
5. Finalment es pinzellar la ferida amb mercuricrom (mercromina). Després es col·locarà una gasa per sobre i un apòsit - sempre que sigui possible (sinó sagna o traspua) - és millor deixar a l'aire lliure.

No obstant això, si observem aparentment que la ferida és greu, haurem de procedir de la manera:

1. Amb caràcter general: Es cobrirà amb un apòsit el més ràpidament possible (estèril) o un mocador o drap qualsevol el més net que pugui i se li farà traslladar immediatament al centre assistencial.
2. En les ferides penetrants de tòrax s'ha d'evitar l'entrada d'aire per la ferida mitjançant embenat impermeable (esparadrap) i traslladar el lesionat en postura semiassegut.
3. En les ferides d'abdomen amb sortida de vísceres (intestins) mai s'ha d'intentar reintroduir, simplement cobrir-les i traslladar el lesionat trobat cap per amunt amb les cames flexionades. No oblidi que sota cap circumstància haurà de donar de beure a aquests ferits.

Actuacions en casos específics

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en casos específics

Accidents digestius

Les indigestions es curen soles amb dietes. No emprar mai purgues ni lavatives.

Si no remet el problema assistir al metge al menor temps possible.

Desmais

Posar al desmaiat ficat al llit amb el cap baixa, els peus lleugerament elevats i afluixats els vestits. No aixecar massa aviat, mantenint en aquesta posició més de 10 minuts.

Crisi de nervis

Aïllar el malalt. Ruixar la cara amb aigua, col·locar unes gotes de colònia o vinagre a les fosses nasals.

Atacs epilèptics

No impedir el malalt que realitzi la seva crisi.

Protegir el malalt, apartant els objectes amb els que pugui danyar-se. Col · locar entre les dents un drap atropellat, per evitar que es mossegui la llengua, i afluixar la roba.

Cossos estranys

Els cossos estranys són introduïts en algun d'aquests òrgans:

Ulls:

a) Si el cos estrany és al parpella, rentar l'ull sota l'aixeta.
b) Si el cos estrany està clavat a la còrnia, posar unes gotes de coliri anestèsic, tapar-lo amb compresa i portar urgentment el pacient a l'oftalmòleg.
c) Si són substàncies àcides o alcalines, rentar l'ull abundantment amb un raig d'aigua i després amb aigua amb bicarbonat si la substància era àcida, o amb aigua i vinagre si era alcalina. En qualsevol cas portar a l'oftalmòleg. És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.

Vies respiratòries:

Deixar tossir l'accidentat, no fer res. Portar urgentment al metge. És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.

Vies digestives:

Quan s'ha ingerit algun producte que pot ocasionar ferides, haurà de fer ingerir molla de pa o espàrrecs a fi de que envolti l'objecte si és punxegut. En cas de monedes, botons, no fer res. Portar urgentment al metge. És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.

Ferides especificades:

a) De la nas (epistaxi): Algunes persones són propenses a aquests efectes. En aquests casos aplicar la pressió digital exterior. Si no cedeix efectuar un tapament amb gasa i aigua oxigenada.
b) En varices: En el cas que es provoqui una ferida en varius, de ha d'elevar el membre afectat per sobre de l'alçada del cor del pacient. Comprimir amb gases la ferida i efectuar un bon embenat.
c) Per furóncols: En el cas de furóncols, s'haurà d'aplicar calor local. No prémer, ni esprémer. Que el vegi el metge.

5.1 Accident Laboral

Actuacions

Actuacions a seguir en cas d'accident laboral:

L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos pot ser deguts a multitud de causes, entre les quals destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.

> En cas d'accident laboral s'actuarà de la següent manera:
  a) L'accidentat és el més important i per tant se li atendrà immediatament per evitar la progressió o empitjorament de les lesions.
  b) En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà l'accidentat.
  c) En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.
  d) S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.

Itinerari d'evacuació en cas d'accident:

En cas d'accident, a continuació es detalla l'itinerari que hauria de seguir fins al centre de salut més proper.

Comunicacions

Comunicacions en cas d'accident laboral:

A) ACCIDENT LLEU.
  > Al Coordinador de Seguretat i Salut.
  > A la Direcció d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
  > A l'autoritat laboral segons la legislació vigent.
B) ACCIDENT GREU.
  > Al Coordinador de Seguretat i Salut.
  > A la Direcció d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
  > A l'autoritat laboral segons la legislació vigent.
C) ACCIDENT MORTAL.
  > Al Jutjat de Guàrdia.
  > Al Coordinador de Seguretat i Salut.
  > A la Direcció d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
  > A l'autoritat laboral segons la legislació vigent.

Actuacions administratives

Actuacions administratives en cas d'accident laboral:

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

A) Accident sense baixa laboral. Es redactarà el full oficial d'accidents de treball sense baixa mèdica, que es presentarà a l'entitat gestora o dins del Termini dels 5 primers dies del mes següent.
B) Accident amb baixa laboral. Es redactarà un informe oficial d'accident de treball, que es presentarà a l'entitat gestora o dins del Termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.
C) Accident greu, molt greu o mortal. Es comunicarà a l'Autoritat Laboral, per telèfon o fax, dins el Termini de 24 hores comptades a partir de la data de l'accident.

5.1.1 Actuacions en cas d'Emergencia

Actuacions de Tot el personal d'aquesta obra en cas d'emergència:

1. **SI ES DETECTA UN ACCIDENT**
   > PRESTAR assistència al ferit.
   > ALERTAR a l'equip de primers auxilis.
   > DONAR part al Cap d'Emergència.
2. **SI ES DETECTA UN INCENDI**
   > Donar la veu de ALARMA
   > Identificar-se
   > Detallar el lloc, naturalesa i grandària de l'Emergència.
   > Comprovar que reben l'avís.
   > UTILITZAR immediatament l'extintor adequat.
   > INDICAR la situació del foc, al Cap d'Intervenció o membres de l'Equip d'Intervenció.
   > TORNAR al seu lloc de treball i esperar les ordres oportunes.
3. **SI SONA L'ALARMA**
   > MANTENIR l'ordre.
   > ATENDRE les indicacions de l'Equip d'Evacuació.
   > NO endarrerir-se a recollir objectes personals.
   > SORTIR ordenadament i sense córrer.
   > NO PARLAR durant l'evacuació.
   > Si l'obra ja té els tancaments exteriors finalitzats, REALITZAR l'evacuació arran de sòl si es detecta la presència de fums.
   > DIRIGIR AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT EN L'OBRA I ROMANDRE EN ELL FINS REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

5.1.2 Actuacions es cas de risc greu

Actuacions de Tot el personal d'aquesta obra en cas de risc greu:

> MANTENIR l'ordre.
> ATENDRE les indicacions de l'Equip d'Evacuació.

- NO endarrerir-se a recollir objectes personals.
- SORTIR ordenadament i sense córrer.
- NO PARLAR durant l'evacuació.
- REALITZAR l'evacuació arran de terra en cas d'obra tancada i presència de fums.
- DIRIGIR-SE AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT I ROMANDRE EN ELL FINS REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

6. DEFINICIONS SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Els conceptes i termes fonamentals utilitzats en la Norma bàsica d'autoprotecció i presos en la realització d'aquest Pla d'Emergència de l'obra, s'han d'entendre així definits:

Activitat: conjunt d'operacions o tasques que puguin donar origen a accidents o successos que generin situacions d'emergència.

Aforament: Capacitat total de públic en un recinte o edifici destinat a espectacles públics o activitats recreatives.

Alarma: Avís o senyal per la qual s'informa a les persones perquè segueixin instruccions específiques davant una situació d'emergència.

Alerta: Situació declarada amb la finalitat de prendre precaucions específiques a causa de la probable i propera ocurrència d'un succés o accident.

Alçada d'evacuació: La diferència de cota entre el nivell d'un origen d'evacuació i el de l'espai exterior segur.

Autoprotecció: Sistema d'accions i mesures, adoptades pels titulars de les activitats, públiques o privades, amb els seus propis mitjans i recursos, dins del seu àmbit de competències, encaminades a prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns, a donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència ia garantir la integració d'aquestes actuacions en el sistema públic de protecció civil.

Centre, establiment, espai, dependència o instal·lació: La totalitat de la zona, sota control d'un titular, on es desenvolupi una activitat.

Confinament: Mesura de protecció de les persones, després d'un accident, que consisteix a romandre dins d'un espai interior protegit i aïllat de l'exterior.

Efecte dòmino: la concatenació d'efectes causants de risc que multipliquen les conseqüències, a causa que els fenòmens perillosos poden afectar, a més dels elements vulnerables exteriors, altres recipients, canonades, equips o instal·lacions del mateix establiment o d'altres propers, de tal manera que al seu torn provoquin nous fenòmens perillosos.

Evacuació: Acció de trasllat planificat de les persones, afectades per una emergència, d'un lloc a un altre provisional segur.

Intervenció: Consisteix en la resposta a l'emergència, per protegir i socórrer les persones i els béns. Mitjans: conjunt de persones, màquines, equips i sistemes que serveixen per reduir o eliminar riscos i controlar les emergències que es puguin generar.

Ocupació: Màxim nombre de persones que pot contenir un edifici, espai, establiment, recinte, instal·lació o dependència, en funció de l'activitat o ús que en ell es desenvolupi. El càlcul de l'ocupació es realitza atenent les densitats d'ocupació indicades en la normativa vigent. No obstant això, de preveure una ocupació real major a la resultant de dit càlcul, es prengués aquesta com a valor de referència. I igualment, si legalment fos exigible una ocupació menor a la resultant d'aquell càlcul, es prengués aquesta com a valor de referència.

Òrgan competent per a l'atorgament de llicència o permís per a l'explotació o inici d'activitat: L'òrgan de l'Administració Pública que, d'acord amb la legislació aplicable a la matèria a què es refereix l'activitat, hagi de concedir el títol per a la seva realització.

Perill: Probabilitat que es produeixi un efecte nociu específic en un període de temps determinat o en circumstàncies determinades.

Pla d'Autoprotecció / Pla d'Emergència: Marc orgànic i funcional previst per a una activitat, centre, establiment, espai, instal·lació o dependència, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergències, a la zona sota responsabilitat del titular, garantint la integració d'aquestes actuacions en el sistema públic de protecció civil.

Pla d'actuació en emergències: Document pertanyent al pla d'autoprotecció en el qual es preveu l'organització de la resposta davant de situacions d'emergències classificades, les mesures de protecció i intervenció a adoptar, i els procediments i seqüència d'actuació per donar resposta a les possibles emergències.

Planificació: És la preparació de les línies d'actuació per fer front a les situacions d'emergència.

Prevenció i control de riscos: És l'estudi i implantació de les mesures necessàries i convenients per mantenir sota observació, evitar o reduir les situacions de risc potencial i danys que poguessin derivar-se. Les accions preventives s'han d'establir abans que es produeixi la incidència, emergència, accident o com a conseqüència de l'experiència adquirida després de l'anàlisi de les mateixes.

Recursos: Elements naturals o tècnics la funció habitual no està associada a les tasques d'autoprotecció i la disponibilitat fa possible o millora les tasques de prevenció i actuació davant emergències.

Rehabilitació: És la tornada a la normalitat i represa de l'activitat.

Risc: Grau de pèrdua o dany esperat sobre les persones i els béns i la seva conseqüent alteració de l'activitat socioeconòmica, a causa de l'ocurrència d'un efecte nociu específic.

Titular de l'activitat: La persona física o jurídica que exploti o posseeixi el centre, establiment, espai, dependència o instal·lació on es desenvolupin les activitats.

SOCOTEC

PRESSUPOST

Adaptat al Reial decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004 al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes en la "Guia Tècnica" publicada per l'INSH.

PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT AL DISTRICTE DE SANT MARTÍ

Barcelona, Novembre 2024

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol 01 EPI PER AL CAP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol 02 EPI PER AL COS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
2	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	

ESS WILLY BRANDT

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol 03 EPI PER A LES MANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
2	P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol 04 EPI PER A PEUS I CAMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA
Subcapítol 01 BARANES, TANQUES D'OBRA I PORTES D'ACCES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
2	P151B-65NP	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01

AMIDAMENTS

Capítol 02 EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA
Subcapítol 02 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 INSTALACIONS DE HIGIENE I BENESTAR
Subcapítol 01 CASETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	PQUE-BIQQ	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 INSTALACIONS DE HIGIENE I BENESTAR
Subcapítol 02 MOBILIARI CASETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

2	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

3	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 PROTECCIÓ INCENDIS
Subcapítol 01 EXTINTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT
Subcapítol 01 BALISES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENT DIRECTE 200,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT
Subcapítol 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2	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

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 06 PRIMERS AUXÍLIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	17,43	€
P-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 (VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	22,12	€
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	7,39	€
P-4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	21,92	€
P-5	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	27,85	€
P-6	P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	14,43	€
P-7	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 (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9,56	€
P-8	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	0,83	€
P-9	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27	€
P-10	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 (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,68	€
P-11	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,88	€
P-12	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de poliëster i cotó, amb butxaques exteriors (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	14,52	€
P-13	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 (SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	7,73	€
P-14	P151B-65NP	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	41,59	€

ESS WILLY BRANDT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09	€
P-16	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	38,25	€
P-17	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 (TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	3,70	€
P-18	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 (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	56,16	€
P-19	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	39,15	€
P-20	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	43,14	€
P-21	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	45,57	€
P-22	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 (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	46,80	€
P-23	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 (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	21,57	€
P-24	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	63,78	€
P-25	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	73,55	€
P-26	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	20,10	€
P-27	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	128,94	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	83,79	€
P-29	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 (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	174,97	€
P-30	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	69,06	€
P-31	PQUE-BIQQ	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos (MIL CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1.168,21	€
P-32	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	160,75	€
P-33	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	54,58	€
P-34	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	24,38	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**17,43**	**€**
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	16,60000	€
			Altres conceptes	0,83000	€
P-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	**22,12**	**€**
	B1474-0XL0	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general,	21,07000	€
			Altres conceptes	1,05000	€
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,39**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	7,04000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**21,92**	**€**
	B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	20,88000	€
			Altres conceptes	1,04000	€
P-5	P147H-65N	u	Faixa de protecció dorslumbar	**27,85**	**€**
	B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	26,52000	€
			Altres conceptes	1,33000	€
P-6	P147L-EQD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	**14,43**	**€**
	B147J-0XKI	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport	13,74000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-7	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	**9,56**	**€**
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, h	9,10000	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-8	P147O-EPW	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,83**	**€**
	B147O-0XKB	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,79000	€
			Altres conceptes	0,04000	€
P-9	P147Y-EPW	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,27**	**€**
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,26000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-10	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	**8,68**	**€**
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	8,27000	€
			Altres conceptes	0,41000	€
P-11	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**18,88**	**€**
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	17,98000	€

ESS WILLY BRANDT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,90000	€
P-12	P1487-EQE	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	**14,52**	**€**
	B1487-0XM5	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	13,83000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-13	P1488-EQE	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	**7,73**	**€**
	B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat	7,36000	€
			Altres conceptes	0,37000	€
P-14	P151B-65NP	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	**41,59**	**€**
			Altres conceptes	41,59000	€
P-15	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**3,09**	**€**
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,69000	€
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,60900	€
			Altres conceptes	1,79100	€
P-16	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**38,25**	**€**
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	21,37500	€
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,00000	€
			Altres conceptes	10,87500	€
P-17	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	**3,70**	**€**
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,05400	€
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,71000	€
			Altres conceptes	2,93600	€
P-18	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	**56,16**	**€**
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'adver	15,00000	€
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	11,01000	€
			Altres conceptes	30,15000	€
P-19	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**39,15**	**€**
	BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	9,81000	€
			Altres conceptes	29,34000	€
P-20	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**43,14**	**€**
	BBB6-CW31	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	13,61000	€
			Altres conceptes	29,53000	€
P-21	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**45,57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circu	6,73000	€
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obliga	9,06000	€
			Altres conceptes	29,78000	€
P-22	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	**46,80**	**€**
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	6,73000	€
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de proh	10,23000	€
			Altres conceptes	29,84000	€
P-23	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	**21,57**	**€**
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x3	16,24000	€
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,18600	€
			Altres conceptes	5,14400	€
P-24	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**63,78**	**€**
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,40000	€
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	47,85000	€
			Altres conceptes	15,53000	€
P-25	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**73,55**	**€**
	BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	63,08000	€
			Altres conceptes	10,47000	€
P-26	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**20,10**	**€**
	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	14,95750	€
			Altres conceptes	5,14250	€
P-27	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**128,94**	**€**
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat	122,80000	€
			Altres conceptes	6,14000	€
P-28	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**83,79**	**€**
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,41000	€
			Altres conceptes	5,38000	€
P-29	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	**174,97**	**€**
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alç	166,64000	€
			Altres conceptes	8,33000	€
P-30	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**69,06**	**€**

ESS WILLY BRANDT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb t	65,77000	€
			Altres conceptes	3,29000	€
P-31	PQUE-BIQQ	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	**1.168,21**	**€**
	BQUE-2RB9	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb	1.112,58000	€
			Altres conceptes	55,63000	€
P-32	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**160,75**	**€**
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	143,34000	€
			Altres conceptes	17,41000	€
P-33	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**54,58**	**€**
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	49,19000	€
			Altres conceptes	5,39000	€
P-34	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**24,38**	**€**
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	13,46000	€
			Altres conceptes	10,92000	€

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	01	EPI PER AL CAP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	7,39	6,000	44,34
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1)	17,43	6,000	104,58
3	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 9)	0,27	6,000	1,62
4	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 8)	0,83	6,000	4,98
5	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 - 10)	8,68	6,000	52,08

TOTAL Subcapítol 01.01.01 207,60

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	02	EPI PER AL COS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 11)	18,88	6,000	113,28
2	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 - 13)	7,73	6,000	46,38
3	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 12)	14,52	6,000	87,12
4	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 5)	27,85	6,000	167,10
5	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 4)	21,92	6,000	131,52

TOTAL Subcapítol 01.01.02 545,40

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	03	EPI PER A LES MANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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)	9,56	6,000	57,36
2	P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (P - 6)	14,43	6,000	86,58

TOTAL Subcapítol 01.01.03 143,94

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	04	EPI PER A PEUS I CAMES

ESS WILLY BRANDT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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)	22,12	6,000	132,72

TOTAL Subcapítol 01.01.04 132,72

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA
Subcapítol	01	BARANES, TANQUES D'OBRA I PORTES D'ACCES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 17)	3,70	50,000	185,00
2	P151B-65NP	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	41,59	50,000	2.079,50

TOTAL Subcapítol 01.02.01 2.264,50

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA
Subcapítol	02	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	38,25	4,000	153,00

TOTAL Subcapítol 01.02.02 153,00

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTALACIONS DE HIGIENE I BENESTAR
Subcapítol	01	CASETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 29)	174,97	1,000	174,97
2	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 30)	69,06	1,000	69,06
3	PQUE-BIQQ	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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	1.168,21	1,000	1.168,21

			i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos (P - 31)			
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.01**			**1.412,24**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			03	INSTALACIONS DE HIGIENE I BENESTAR		
Subcapítol			02	MOBILIARI CASETES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	73,55	6,000	441,30
2	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	24,38	6,000	146,28
3	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	160,75	1,000	160,75
4	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	83,79	1,000	83,79
5	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	54,58	2,000	109,16
6	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	20,10	2,000	40,20
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.02**			**981,48**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			04	PROTECCIÓ INCENDIS		
Subcapítol			01	EXTINTORS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	63,78	2,000	127,56
TOTAL	**Subcapítol**		**01.04.01**			**127,56**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			05	SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT		
Subcapítol			01	BALISES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 15)	3,09	200,000	618,00
TOTAL	**Subcapítol**		**01.05.01**			**618,00**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			05	SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT		
Subcapítol			02	SENYALITZACIÓ VERTICAL		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 18)	56,16	2,000	112,32

2	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 - 22)	46,80	2,000	93,60
3	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	45,57	2,000	91,14
4	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 - 23)	21,57	1,000	21,57
5	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	43,14	1,000	43,14
6	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	39,15	2,000	78,30
TOTAL	**Subcapítol**		**01.05.02**			**440,07**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			06	PRIMERS AUXÍLIS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 27)	128,94	1,000	128,94
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**128,94**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.029,66
Capítol	01.02	EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.417,50
Capítol	01.03	INSTALACIONS DE HIGIENE I BENESTAR	2.393,72
Capítol	01.04	PROTECCIÓ INCENDIS	127,56
Capítol	01.05	SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT	1.058,07
Capítol	01.06	PRIMERS AUXÍLIS	128,94
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**7.155,45**
			7.155,45

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	7.155,45
			7.155,45

ANNEX NÚMERO 5 - ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚMERO 1 – MEMÒRIA

ÍNDEX_Toc181789995

1. OBJECTE 2

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES 2

3. ACTIVITATS A REALITZAR 2

3.1 Activitats potencialment productores de residus 2

3.2 Procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars previstos en l'execució de l'obra 2

4. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 3

4.1 Residus especials 3

4.2 Residus no especials 4

4.3 Estimació de la generació de residus 4

5. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS 6

5.1 Introducció 6

5.2 Jerarquia de les mesures 6

5.3 Accions de prevenció en funció dels materials emprats 6

5.3.1 Per a tots els materials: 6

5.3.2 Fusta: 6

5.3.3 Metalls: 6

5.3.4 Embalatges i plàstics: 7

5.3.5 Residus especials: 7

5.3.6 Deconstrucció, excavació i fressat: 7

5.4 Accions de prevenció en funció de les fases d'execució 7

6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ 8

6.1 Demolicions 8

6.2 Fracció vegetal 8

6.3 Formigó 9

6.4 Control de la gestió interna dels residus especials 9

6.5 Control de la gestió externa dels residus especials 9

6.6 Control de retirada i cessió de residus especials 9

6.7 Valorització 10

6.8 Transport i destí de residus no especials 10

6.9 Resum de la gestió dels residus en l'obra 10

7. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIUDS EN OBRA 12

7.1 Gestió de residus en obra 12

7.2 Separació i emmagatzematge dels residus en obra 12

7.2.1 Separació de residus "No Especials" 12

7.2.2 Emmagatzematge de residus "No especials" 13

7.2.3 Emmagatzematge de residus especials 13

7.2.4 Envasat i etiquetatge dels residus especials 13

8. VALORACIÓ ECONÒMICA 14

APÈNDIX NÚM. 1 – INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS 15

1. OBJECTE

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolicions estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus de l'obra es redacta en compliment de la normativa autonòmica i estatal d'aplicació, concretament el Decret 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció; així com també el Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs (RCD): qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el apartado 1 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. ACTIVITATS A REALITZAR

Dins del conjunt d'activitats de l'obra, en aquest apartat es realitza una previsió d'aquelles operacions i procediments susceptibles de produir residus. Tot seguit s'enumeren les activitats i procediments potencialment productors de residus que es preveuen en aquesta obra. El contractista haurà de gestionar adequadament la seva execució per tal que la producció de residus sigui mínima, mitjançant la reutilització o reciclatge en obra, entenent sempre la reutilització com a prioritària sobre el reciclatge. En els casos en que això no sigui possible, haurà de dur a terme la gestió com a residus sobrants o no aprofitables, sota els criteris de minimitzar-ne l'impacte ambiental i maximitzar-ne la prevenció. Per a tal fi, caldrà destinar els RCD sortints de l'obra a la instal·lació de tractament autoritzada més adient, mitjançat transportistes autoritzats.

3.1 Activitats potencialment productores de residus

ACTIVITAT D'OBRA	ORÍGEN RESIDU
Enderrocs	Paviments de formigó, voreres
	Paviments asfàltics
Moviments de terra	Excavació terres
	Transport de productes resultants de l'excavació.
	Terraplenat, abocament i compactat de terraplens
Drenatges longitudinal	Excavació de rases
	Construcció canal de formigó polímer
	Replè i compactat de rases
Ferms	Capes granulars
	Paviment de formigó
Serveis afectats	Estintolament i protecció de canonades i canalitzacions

3.2 Procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars previstos en l'execució de l'obra

MOVIMENT DE TERRES, EXCAVACIÓ

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Maquinària de compactació
- Compressors i martells pneumàtics
- Eines manuals

FERMS I PAVIMENTS (paviments de MBA i de formigó)

- Maquinària de fresats i talls amb disc
- Maquinària de compactació
- Camions
- Maquinària de neteja
- Eines manuals

- Encofrats
- Acers
- Formigoneres
- Bombes de formigó
- Regla vibrant

DESVIAMENT DE TRÀNSIT
- Senyalització horitzontal (maquinària de pintar)
- Senyalització vertical (camions i eines manuals)
- Senyalització mòbil (camions i eines manuals)

DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS
- Formigoneres
- Tubs i canonades (camions, grues petites)
- Recobriments (maquinària petita de compactació)
- Prefabricats
- Eines manuals

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra
- Instal·lació d'aigua provisional d'obra
- Instal·lació de sanejament provisional d'obra
- Oficines d'obra
- Serveis higiènics
- Vestuaris
- Menjador

ÀREAS AUXILIARS
- Zones d'apilament provisional de materials d'obra

4. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

La Llista Europea de Residus (LER) distingeix diferents tipologies. Per a una correcta gestió dels RCD en obra és important la distinció entre "residus especials" i "no especials". En el cas dels residus "no especials", que es generen en major quantitat i que són de gestió i tractament menys complexos, més endavant s'exposa una estimació quantitativa. Els tractaments finals i gestors proposats responen a un equilibri entre la minimització de l'impacte ambiental del tractament i la distància a la instal·lació del mateix. En qualsevol cas, aquestes estratègies han de ser concretades en el "Pla de Gestió de RCD" previ a l'execució de l'obra. En la següent relació, els RCD s'expressen codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus y sòls contaminats per a una economia circular, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

En l'apèndix número 1 d'aquesta memòria es relacionen els gestors i les instal·lacions de tractament recomanades per als residus que s'hagin de gestionar externament en aquest projecte.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

4.1 Residus especials

Pel que fa als residus classificats com a "especials", la gestió i el tractament són força complexos. Això fa que hagin d'invertir un major esforç en les accions de prevenció. D'altra banda, les instal·lacions de tractament solen estar a més distàncies que en el cas dels "no especials". Per solucionar aquest problema, existeixen deixalleries i Plantes de Transferència de titularitat pública. L'entrada de residus en aquestes plantes està subjecta a un límit de kg per productor, per la qual cosa, de nou, s'haurà d'invertir en la seva minimització. L'inventari que segueix, és una estimació qualitativa potencial, ja que, en funció de l'estricta que sigui l'aplicació de les mesures de prevenció, variaran les quantitats generades i fins i tot es podrà evitar la generació d'alguns d'ells.

Relació de residus "especials" que potencialment es poden generar durant l'execució de l'obra:

Codi CER	Residu
08	**Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vítrics), adhesius, segellants i tintes d'impressió.**
080111	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
080121	Residus de Decapant o desvernissants
13	**Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles i els dels capítols 05,12 i 19).**
130206	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants
130701	Fuel oil i gas-oil
130702	Benzina
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.**
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles
150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en altre categoria), draps de neteja i robes protectores contaminades per substàncies perilloses
16	**Residus no especificats en altre capítol de la llista.**
160107	Filtres d'oli
160113	Líquids de fre
160212	Equips rebutjats

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a la obtenció d'informació sobre gestors de residus es pot consultar a l'Agència Catalana de

Residus. Tot i que en aquest estudi es recomanen certs gestors, serà amb l'elaboració del Pla de "Gestió de Residus" quan s'hauran de definir de forma definitiva, tant els gestors com els transportistes autoritzats.

Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

4.2 Residus no especials

Codi CER	Residu	Tipologia
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.**	
150101	Envasos de paper i cartró	No Especial
150102	Envasos de plàstic	No Especial
150103	Envasos de fusta	No Especial
150104	Envasos metàl·lics	No Especial
17	**Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).**	
170101	Formigó	Inert
170201	Fusta	No Especial
170203	Plàstics	No Especial
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01	No Especial
170407	Metalls barrejats	No Especial
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	Inert
20	**Residus municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, industries e institucions), incloses les fraccions recollides selectivament.**	
200101	Paper i cartró	No Especial
200139	Plàstics	No Especial
200202	Terra vegetal	Inert

4.3 Estimació de la generació de residus

A continuació es detallen i es quantifiquen les diferents tipologies de RCD que s'estima es generaran a l'obra.

L'estimació de la generació de residus a l'obra, que es troba dins de l'àmbit d'aplicació del RD 105/2008, expressa que aquests residus, en compliment de l'article 1.11 del RD 105/2008, no es destinaran a abocador sense un tractament previ, excepte en el cas de residus inerts que el tractament sigui tècnicament inviable i els residus de construcció i demolició que el tractament no contribueixi als objectius establerts en l'article 1 ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient. En qualsevol dels dos casos, en el seu moment s'haurà d'acreditar de forma fefaent el seu destí (a reutilització, reciclatge o tractament finalista) mitjançant la documentació corresponent (informes, certificats, fulls de registre, etc.).

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet mitjançant una taula (s'adjunta més abaix), on en funció dels imports dels capítols d'obra, sense incloure els imports corresponents a la gestió dels residus directes de l'obra, i en base a l'experiència de projectes i obres similars, es determina una quantitat de residus indirectes de l'obra.

Taula per estimar el volum de residus indirectes de construcció generats en l'obra,

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*MOVIMENT DE TERRES*	12.150,69	0,000002	0,024301	0,000002	0,024301	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,003645	0,000000	0,000122	0,000000	0,001823
Subcapítol	*DEMOLICIONS I DESMUNTATGES*	7.723,85	0,000040	0,308954	0,000030	0,231716	0,000002	0,015448	0,000000	0,000000	0,000000	0,002317	0,000000	0,000154	0,000000	0,001545
Subtotal		19.874,54		0,333255		0,256017		0,015448		0,000000		0,005962		0,000276		0,003367
Capítol	**XARXA SANEJAMENT I DRENATGE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SANEJAMENT I DRENATGE*	3.602,75	0,000020	0,072055	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000001	0,003603	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,072055
Subtotal		3.602,75		0,072055		0,000000		0,000000		0,003603		0,000000		0,000000		0,072055
Capítol	**FERMS I PAVIMENTS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*FERMS I PAVIMENTS*	7.341,63	0,000030	0,220249	0,000025	0,183541	0,000000	0,000000	0,000001	0,007342	0,000010	0,073416	0,000000	0,000000	0,000030	0,220249
Subtotal		7.341,63		0,220249		0,183541		0,000000		0,007342		0,073416		0,000000		0,220249
Capítol	**SERVEIS AFECTATS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SERVEIS AFECTATS I NOVA IMPLANTACIÓ*	8.679,83	0,000001	0,008680	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,086798	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000030	0,260395
Subtotal		8.679,83		0,008680		0,000000		0,000000		0,086798		0,000000		0,000000		0,260395
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA					
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)				
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT I DESVIAMENTS TRÀNSIT*	7.155,45	0,000001	0,007155	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,071555	0,000000	0,000000				
Subtotal		7.155,45		0,007155		0,000000		0,000000		0,071555		0,000000				

PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
	Fc	Volum (m^3)
49.284,20	0,000002	0,073926

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	PLÀSTIC	FUSTA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	CERÀMICA	VIDRE	FORMIGÓ
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (m3)	0,074	0,815	0,440	0,015	0,178	0,079	0,000	0,730
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (T)	0,067	0,049	0,220	0,121	0,014	0,143	0,001	1,605
SEPARACIÓ (SEGONS ELS RESIDUS TOTALS OBRA)	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**

5. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS

5.1 Introducció

Aquest estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Es defineix com a prevenció de residus a totes aquelles accions anteriors o simultànies a l'execució de l'obra que, com a conseqüència de la seva aplicació, portaran a una minimització de la quantitat de residus generats i a un augment de la seva qualitat.

La minimització quantitativa s'assoleix mitjançant dos grups d'accions paral·lels: per una banda, les que tenen com a objectiu una disminució de productes de rebuig de l'obra (el que tradicionalment es coneixia com a "residu"), i per l'altra banda les que pretenen que part d'aquests materials passin de ser un "residu" a ser un "subproducte", és a dir, que es puguin reutilitzar o reciclar en la mateixa obra o en una altra activitat externa. Per augment de la qualitat dels residus s'entén la disminució de la seva toxicitat i perillositat per a les persones o el medi ambient.

En aquest sentit, l'elaboració d'aquest estudi, així com la del "Pla de Gestió" previ a l'execució de l'obra, ja són, per si soles, una bona eina de prevenció de residus. D'altra banda, hi ha accions que estan a mig camí entre la prevenció i la gestió. Les operacions de gestió i les mesures de separació en obra també són, des d'un punt de vista conceptual, mesures de prevenció, ja que entre els seus objectius es troben la reconversió de residus potencials en subproductes, i la disminució de la perillositat dels materials que caldrà exportar de l'obra per a ser gestionats externament (residus d'obra). És per això que hi ha accions que es poden considerar de prevenció que en aquest estudi estan desenvolupades en els apartats de "Mesures per a la separació de residus en obra" i "operacions de reutilització, valorització o eliminació".

Malgrat que la generació de RCD per habitant i any a Catalunya és sensiblement inferior a la mitjana de la UE, solucionar el què fer amb aquests residus és cada cop més urgent. No és acceptable despreocupar-s'hi degut a que són recollits i transportats a un abocador, ja que els abocadors són cars i tenen un marcat impacte ambiental. És convenient doncs, revertir aquesta tendència d'abocar-los com a mètode principal de tractament. Si reduïm els residus que habitualment es generen en la construcció, disminuirem els costos de gestió, ens caldrà comprar menys matèries primeres i el balanç ambiental global serà beneficiós.

5.2 Jerarquia de les mesures

Les alternatives de gestió són diverses, però sempre s'hauran d'ajustar a la següent jerarquia:

1. Minimització de l'ús de recursos necessaris: Aquesta exigència comença en l'elaboració del projecte i segueix en el procés de direcció d'obra.
2. Minimització de la producció de residus en cada procés: Per exemple, millorant les condicions d'emmagatzematge conservarem millor els materials i evitarem que es facin malbé i esdevinguin residu.
3. Reutilització de materials: Donar-los el mateix ús, o un de diferent, sense necessitat d'aplicar-los cap procés de transformació. Es prioritzarà la reutilització en la mateixa obra respecte de la reutilització externa.
4. Reciclatge de materials: Donar-los un nou ús després d'aplicar-los un procés de transformació. Igualment es prioritzarà el reciclatge dins de la mateixa obra.
5. Valorització energètica: Es realitzarà únicament fora de l'obra, en plantes de tractament autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i amb la tecnologia adient per a minimitzar l'impacte ambiental.
6. Minimització dels tractaments finalistes: Destinar els residus a abocador ha de ser el darrer recurs, quan els que s'han enumerat anteriorment no siguin viables. És preferible abocar-los en monodipòsits abans que en abocadors no específics, però en qualsevol cas hauran de ser autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya.

5.3 Accions de prevenció en funció dels materials emprats

5.3.1 Per a tots els materials:

a) La quantitat de materials comprats haurà d'ajustar-se a les necessitats reals de l'obra. El càlcul correcte de la quantitat de materials necessaris, a més a més de suposar una reducció de despeses, contribuirà a reduir la generació de residus.
b) Els subministres es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata. D'aquesta manera, i amb unes bones condicions d'emmagatzematge, s'evitarà que es facin malbé i es converteixin en residus.
c) Es prioritzaran els subministradors que disposin de certificació ambiental EMAS o ISO 14001. D'aquesta manera es garantirà el mínim impacte ambiental en tot el cicle productiu.

5.3.2 Fusta:

a) Els mitjans auxiliars i embalatges de fusta procediran de productes de fusta recuperats i s'utilitzaran tants cops com sigui possible. Només quan estiguin molt deteriorats es separaran per al seu reciclatge o tractament posterior. Es mantindran separats d'altres productes que els puguin contaminar.
b) Els palets seran tornats al subministrador corresponent, ja que aquesta és la millor manera d'assegurar-ne la reutilització.
c) Els encofrats es reutilitzaran tants cops com sigui possible. Caldrà desar les peces retallades per a utilitzar-les per a geometries especials.
d) Les fustes usades s'emmagatzemaran sota cobert i ben classificades per a una reutilització ràpida i eficient. No s'ha d'abusar de l'ús de claus, ja que dificulten el tall i posterior reutilització de la fusta.
e) Els fragments de fusta sobrants que no es puguin reutilitzar mai es cremaran en l'obra. Es trituraran per a ser utilitzats com aglomerat o serradura en la mateixa obra o fora d'ella i, com a darrer recurs, per a valorització energètica en plantes autoritzades.

5.3.3 Metalls:

a) Els perfils i barres d'armadures han d'arribar a l'obra amb la mida definitiva, llestes per a ser col·locades i, a ser possible, doblegades i muntades. D'aquesta manera no generaran residus en l'obra.
b) Per a reutilitzar-los es preveuran les etapes de l'obra en que s'origini més demanda i s'emmagatzemaran en conseqüència.
c) Per a reciclar els metalls es separaran els fèrrics dels no fèrrics, ja que el seu procés de reciclat i preu de compra són diferents. És convenient implicar als subministradors de material en la recollida de sobrants.

5.3.4 Embalatges i plàstics:

L'alternativa preferible és la recollida per part del proveïdor de material, ja que és qui disposa de les millors condicions logístiques per a reutilitzar-los o reciclar-los. En qualsevol cas, no s'ha de separar l'embalatge del producte fins que aquest no hagi de ser utilitzat, i després d'usar-lo, cal desar l'embalatge immediatament. D'aquesta manera evitarem la degradació tant del producte com de l'embalatge. S'utilitzaran materials amb embalatges de productes reciclats.

5.3.5 Residus especials:

a) La manipulació d'alguns materials, com ara olis o bateries, originen residus potencialment perillosos i requereixen una manipulació especialment curosa.
b) Els residus especials, així com els seus envasos i embalatges, s'han de separar i emmagatzemar-se en un recinte separat, cobert, ventilat i amb les especificacions que s'exposaran més endavant.
c) La solució més desitjable és que no es generin. Per a tal fi se'n reduirà el volum tant com sigui possible. Això s'assoleix amb una bona planificació de compres i acabant sempre el contingut de cada envàs sense deixar-hi restes sense utilitzar.

5.3.6 Deconstrucció, excavació i fressat:

En el marc de la prevenció de RCD, és més adient aplicar el concepte de desconstrucció en lloc d'enderroc o demolició. El procés de desconstrucció no es defineix en un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, segons els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el que s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. A la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que aquest no seria un objectiu ajustat a la realitat. Els dos objectius a assolir són el màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

5.4 Accions de prevenció en funció de les fases d'execució

ACCIONS DE PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	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'han 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'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☑	☐
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, etc.) per minimitzar els retalls.	☑	☐
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat, preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil.	☐	☑
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 en la seva producció.	☐	☑
10	S'ha fet un inventari específic dels residus especials o perillosos que es generaran per poder preveure des del projecte l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa amb gestors autoritzats.	☑	☐
11	S'han escollit materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.)	☑	☐
12	S'ha limitat l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.	☑	☐
13	S'han escollit materials i productes en funció de la informació que han aportat els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.	☑	☐
14	S'ha previst una zona d'aplec de materials adient, fora de zones de tràfec, etc.	☑	☐
15	S'ha previst un emmagatzematge adequat de materials.	☑	☐
16	S'ha previst un emmagatzematge adequat de residus.	☑	☐

En les fases de programació i d'execució d'obra, i mitjançant la redacció del "Pla de Gestió de RCD", es programaran totes les accions de prevenció de residus que no facin inviable l'execució de l'obra. El llistat que segueix enumera algunes de les recomanacions. Les mesures marcades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

ACCIONS DE PREVENCIÓ DES DE LES FASES DE PROGRAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA	
1	S'optimitzarà la compra de materials, ajustant-los estrictament a les necessitats.
2	Es preveurà un emmagatzematge adequat de materials.
3	Es preveurà un emmagatzematge adequat de residus.
4	Es prioritzaran subministradors amb certificació ambiental (EMAS ó ISO 14001).
5*	Es programarà la construcció d'un magatzem de residus especials.
6	Es prioritzarà la compra de productes a l'engròs.
7	Es prioritzarà la utilització de materials amb vida útil més llarga.

8	S'escolliran materials i productes en funció de la informació que aportin els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.
9	Es limitarà l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.
10	Es prioritzaran subministradors que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que es generin a l'obra amb els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran com a retorn) o, si això no és viable, informant sobre les recomanacions per a la gestió més adient dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valorització.
11*	Es senyalitzaran correctament els contenidors en funció del residu que puguin admetre.
12	Es preveurà una formació sobre gestió de residus pels treballadors de l'obra.
13	Hi haurà una vigilància i seguiment de la classificació dels residus.
14	Es disposarà dels mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)
15	Els materials es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata.
16*	Els residus perillosos i especials es separaran en origen i es recolliran selectivament a fi d'evitar la barreja amb residus Inerts (o amb altres residus perillosos incompatibles) i assegurar la gestió amb gestors autoritzats.
17	S'optimitzarà la càrrega dels Palets.
18	Els treballadors de l'obra coneixeran les diferents tipologies de residu i la seva codificació segons la Llista Europea de Residus (LER) per poder dirigir-los correctament a les instal·lacions autoritzades per a la seva gestió.
19	Els treballadors de l'obra coneixeran els símbols de perillositat que identifiquen als residus Especials o Perillosos i el quadre d'incompatibilitat entre ells.
20	En les fases d'obres d'enderroc, rehabilitació o reforma, es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs de demolició.
21	Es controlarà periòdicament si la classificació de residus que es fa està d'acord amb les instruccions.
22	S'escolliran materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.).
23	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornables o, si més no, reutilitzables.
24	Es planificarà l'obra per minimitzar els sobrants de terra i es prendran les mesures adequades d'emmagatzematge per garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització.
25	Es preveurà la realització del pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
26	Es prendran les mesures de control adients per replantejar amb cura la situació de les obertures per al registre de les instal·lacions als cels rasos o tancaments interiors verticals, de manera que tinguin la ubicació i dimensió adequada per evitar residus superflus.
27	S'intentarà evitar al màxim el nombre de retalls durant la posada a l'obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que totes dues parts es puguin aprofitar (peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i d'altres materials d'instal·lacions (com cables elèctrics),etc.
28	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de malmetre's amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar).
29	S'intentarà ajustar la quantitat de superfície que cal pintar i es prepararan només les quantitats de pintura necessàries.
30	Es controlarà la preparació de les barreges per a les operacions de pintura a fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
31	S'intentarà la reutilització o el reciclatge dels dissolvents i les substàncies emprades en la neteja d'equips i eines a través d'empreses que proporcionen aquest servei.
32	Es preveurà el rentat de pistoles en màquines rentadores que permeten la recuperació de dissolvent.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

Les operacions sobre els residus que es realitzen en el mateix lloc en què es produeixen els residus, permeten un augment de les possibilitats de valorització de residus, ja que faciliten el reciclatge o reutilització posterior. D'altra banda, són imprescindibles quan cal separar residus especials potencialment perillosos per al seu tractament específic.

6.1 Demolicions

El procés de demolició no es defineix segons un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, d'acord amb els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el qual s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. En la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que seria un objectiu no ajustat a la realitat. Els dos objectius que cal perseguir són: El màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

6.2 Fracció vegetal

S' han de fer les excavacions corresponents a la terra vegetal i retirar les terres aprofitables en obra; aquest material vegetal aniria amb el sòl fèrtil i quedarà reservat per a una posterior utilització en les superfícies a revegetar.

6.3 Formigó

L'abocament de restes de formigó a l'obra estarà prohibit. S'adequaran espais a l'obra per realitzar la neteja de les cubes de formigó. Aquests espais o recipients on s'aboqui el material sobrant, hauran de tenir la profunditat i la impermeabilització adequades i una col·locació que maximitzi l'evaporació d'aigua, trobar-se ben delimitades i sense afectació de cap curs d'aigua. Tanmateix, es posarà en coneixement dels conductors dels camions de formigó la ubicació de les esmentades zones.

Al final de l'obra, o quan el recipients estiguin plens, es gestionaran el residus mitjançant un gestor autoritzat. S'hauran de restituir les condicions inicials de l'espai emprat, un cop finalitzada l'obra, de forma que no quedin restes de formigó. En el cas que no fos possible el compliment d'aquesta prescripció, es demanarà constància per escrit de que les restes de formigó han estat abocades en instal·lacions adients (a la pròpia central o en un centre específic mitjançant cubes de decantació).

El contractista haurà d'incloure dins del contracte del subministrament del formigó el detall del procediment finalment escollit. El personal d'obra, des de l'encarregat fins els operaris, hauran de conèixer aquesta disposició i vetllar per a que es compleixi.

6.4 Control de la gestió interna dels residus especials

Cada tipus de residu especial es separarà de forma adequada i sense fer mescles que augmentin la seva perillositat o dificultin la seva gestió. L'envasat es durà a terme conforme a allò especificat més endavant. Els envasos o recipients que continguin residus especials s'etiquetaran de forma clara, llegible i indeleble conforme seguint el model d'etiqueta que estableix la normativa vigent.

L'obra disposarà de zones específiques d'emmagatzematge de residus especials. Aquestes instal·lacions i les condicions d'emmagatzematge compliran els requisits legals i normes tècniques d'aplicació. En cap cas el temps d'emmagatzematge excedirà de sis mesos a partir de la data d'envasat assenyalada en l'etiqueta del residu perillós. El responsable de medi ambient portarà el registre actualitzat dels residus en un Llibre de Registre dels Residus. Es realitzarà anualment, d'acord al model especificat per l'administració competent en matèria de residus i en els terminis que aquesta indiqui. Es conservarà còpia de la mateixa com a mínim durant 5 anys.

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després del corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Cal parar especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en el traspàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació. Els productes químics inorgànics que contenen substàncies perilloses, fitosanitaris, pesticides..., necessiten la fitxa de seguretat per a la seva gestió.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

6.5 Control de la gestió externa dels residus especials

La contractació de gestors i transportistes es farà únicament amb els que disposin de l'autorització en vigència. Abans del primer trasllat o cessió d'un residu especial, es cursarà una sol·licitud d'acceptació per a cada residu identificant als gestors autoritzats pertinents. Aquesta sol·licitud aportarà:

a) La identificació del residu especial.
b) L'estat del residu especial (sòlid, líquid, pastós, gas).
c) Les propietats físiques / químiques.
d) La composició química.
e) El volum i el pes.
f) El termini de recollida (estimat).

El període de conservació d'aquesta documentació serà, com a mínim, de 5 anys. La validesa del Document d'Acceptació seguirà vigent mentre no variïn les característiques del residu que es van aportar a la sol·licitud inicial. La primera setmana de cada mes, el responsable de Medi Ambient de l'obra revisarà el Llibre de Registre de Residus. Si com a resultat de l'estudi d'aquest, detectés que el període d'emmagatzematge límit està pròxim per algun residu, comunicarà al gestor la necessitat dels seus serveis i es concertarà una data per a la cessió i trasllat dels residus.

Mensualment, el responsable de medi ambient comprovarà i analitzarà "in situ" la manera de treballar del personal, les condicions operatives i els registres oportuns per posteriorment avaluar la seva conformitat amb l'establert en aquest cas.

6.6 Control de retirada i cessió de residus especials

El responsable de Medi Ambient serà l'encarregat de detectar als residus especials si la data d'emmagatzematge (màxim 6 mesos) venç aquell mateix mes. Superar aquest període d'emmagatzematge es considera una infracció legal "molt greu". En rebre al gestor o transportista autoritzat es comprovarà que aquest és el contractat per l'organització, es formalitzaran els documents de control i seguiment per a cada residu i es comprovarà que tots els residus especials estan correctament etiquetats. Posteriorment, s'encarregarà d'actualitzar el Llibre de Registre de Residus i d'arxivar els documents durant un període mínim de 5 anys.

Documentació associada al seguiment de la gestió externa dels RCD:

a) **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
b) **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

c) **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
d) **Fitxa de destinació (FD):** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
e) **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

6.7 Valorització

Donar valor a elements i materials sobrants de l'obra suposa aprofitar les matèries, subproductes i substàncies que contenen. Evita la necessitat d'enviar a abocador bona part dels residus, optimitzant el seu ús, obtenint així beneficis ambientals i econòmics. Tal com es descriu en l'inventari de residus, les estructures de formigó i ferm, procedents dels treballs previs, així com els materials d'excavació del procés constructiu, són, des d'un punt de vista quantitatiu, els que més potencial de reutilització tenen en aquesta obra. Per poder optimitzar els processos de valorització in situ per posterior reutilització en la mateixa obra podria ser necessari disposar, durant el període de temps que el "Pla de Gestió de Residus" estimi, d'una matxucadora mòbil o d'un contenidor de trituració. D'aquesta manera s'obtindran les granulometries més adequades per a cada ús posterior.

6.8 Transport i destí de residus no especials

Es realitzarà sota aquestes directrius:

a) Es descriurà en un formulari els residus que sortiran de l'obra (tipus de residu i quantificació) i el seu destí, amb l'objectiu de portar un control del seu circuit.

b) Es transferiran sempre a un transportista autoritzat, inscrit en el corresponent registre de l'administració competent.

c) El destí final dels residus que no hagin pogut ser valoritzats a la mateixa obra ha de prioritzar els tractaments en funció de l'escala de jerarquies exposada en l'apartat de prevenció de residus. En aquest sentit s'ha d'evitar l'abocador en cas d'existir alguna altra instal·lació o gestor que realitzi un procés de valorització.

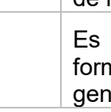
d) El destí final sempre haurà de ser un gestor autoritzat, inscrit en el llibre de registre de l'administració competent. No obstant això, per materials que puguin ser aprofitats en alguna altra obra veïna, es podran transferir al nou posseïdor previ registre documental de l'operació, que haurà de ser arxivada un mínim de 5 anys.

6.9 Resum de la gestió dels residus en l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, un recull de les operacions més elementals de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. ☐ Formigó (80T) ☐ 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

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper y cartró ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inertes + 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	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a 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:
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:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
		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.					

BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DE RESIDUS EN LES FASES DE PRORAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA	
1	Es destinarà un espai en el recinte de l'obra per a la correcta classificació dels residus, tot respectant l'escenari de separació previst i se situarà fora de zones de tràfic.
2*	Es senyalitzaran convenientment tots els contenidors en funció del tipus de residu que puguin admetre.
3*	En cas de haver de manipular amiant, es disposarà dels permisos pertinents atorgats per l'autoritat laboral competent per complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent en quant a la manipulació i gestió dels elements que contenen amiant.
4*	Es complirà amb el model de gestió de residus de la construcció i demolició de Catalunya.
5	Els canvis d'oli es faran en una zona condicionada o en una cubeta mòbil.
6	Es disposarà d'una quantitat de materials absorbents en correspondència amb la quantitat d'olis minerals que hi hagi a l'obra, per tal de controlar possibles vessaments accidentals.
7*	Es contractarà la gestió dels residus a gestors autoritzats, i s'ompliran els fulls de seguiment de residus per reflectir les quantitats reals de residus que surtin de l'obra.
8	Es determinaran les possibilitats de gestió (reutilització, reciclatge, altres formes de valorització, o dipòsit) per a cadascun dels residus que es preveu generar, en l'entorn pròxim a la construcció o l'enderroc.

9	Es preveurà la distribució de petits contenidors per les zones de treball amb l'objectiu de facilitar la segregació dels diferents tipus de residus.
10	El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra o a la xarxa de clavegueram estarà prohibit.

Les accions assenyalades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

7. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIUDS EN OBRA

7.1 Gestió de residus en obra

Una obra té dos tipus de gestió de RCD: La gestió interna, que agrupa totes les operacions logístiques dins de l'obra, i l'externa, que és el conjunt d'operacions per a exportar els residus a gestors externs. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

a) L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.

b) La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

c) La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització. Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

a) El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

b) La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat portar a abocador.

c) Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

d) Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

El contractista, posseïdor dels residus de l'obra, tindrà en compte els objectius generals de l'aplicació del Estudi de Gestió de Residus d'aquest projecte, que consisteixen principalment en:

a) Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

b) Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

c) Aplicar els processos previstos de gestió, tractament o valorització dels residus generats.

7.2 Separació i emmagatzematge dels residus en obra

Malgrat les limitacions d'espai que puguin ser causades per les característiques geogràfiques de l'àmbit d'estudi, s'han d'habilitar espais per a l'emmagatzematge correcte dels residus. El correcte emmagatzematge, a més de ser obligat per la normativa vigent en matèria de residus, és imprescindible per aconseguir els objectius de recuperació marcats en aquest estudi.

Les zones de magatzem han de ser prou àmplies per a permetre una còmoda entrada de la maquinària. S'ha d'evitar, en la mesura del possible, tenir aplecs de residus (no especials) dispersos per l'obra. El temps de residència dels residus a l'obra ha de ser el mínim possible i, en el cas dels residus especials el temps màxim permès per la legislació vigent és de 6 mesos.

7.2.1 Separació de residus "No Especials"

La separació en origen i la recollida selectiva, són accions que tenen com a objectiu disposar dels residus de composició homogènia classificats segons la seva naturalesa. El Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, en el seu article 5, indica que els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per el total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80t
- Maons, teules i ceràmics: 40 t
- Metall: 2 t
- Fusta: 1 t

- Vidre: 1 t
- Plàstic: 0,5 t
- Paper i cartró: 0,5 t

Per tant, és d'obligat compliment en aquesta obra la separació de materials. Per aquesta comesa s'ha de prendre com a referència l'inventari exposat en el capítol anterior, que classifica les diferents fraccions separades que com a mínim s'haurien d'obtenir, en els treballs de demolició i construcció.

7.2.2 Emmagatzematge de residus “No especials”

Un sistema d'emmagatzematge ben dissenyat i dimensionat permet un gran estalvi econòmic i d'espai, que fins i tot afecta fases externes de l'obra. Per exemple, sense un bon sistema d'emmagatzematge de residus és molt difícil una optimització de la càrrega per al seu transport a gestors externs.

El "Pla de Gestió de RCD" concretarà el nombre i dimensió dels contenidors apropiats en funció de les fases d'obra. Però, com a mínim es disposarà de:

- Zona d’aplec per a terres
- Contenidor per a no especials barrejats

Els materials petris, terres, formigó i ferm procedents de l'excavació o de la demolició es poden emmagatzemar sense contenidor específic, però en una àrea delimitada i convenientment separats per evitar barreges i contaminacions.

7.2.3 Emmagatzematge de residus especials.

Les condicions d'emmagatzematge dels residus especials es troben disposades en el Reial Decret 833/1998, que estableix que el període màxim d'emmagatzematge d'aquests residus en les instal·lacions on s'han generat no pot excedir els sis mesos. Aquesta norma preveu però, que l'òrgan ambiental, en aquest cas l'Agència de Residus de Catalunya, autoritzi expressament un període inicial d'emmagatzematge en les pròpies instal·lacions abans de la destinació d'aquests residus per a la seva gestió. Quan, per raons justificades se sol·liciti un període d'emmagatzematge superior als sis mesos que estableix de forma general la normativa cal que dirigeixin al registre de l'Agència de Residus de Catalunya el formulari corresponent completat amb les dades i la informació requerida per poder obtenir l'autorització.

Està sota la responsabilitat del responsable de Medi Ambient de l'obra:

a) La supervisió de la recollida, envasat, etiquetatge i emmagatzematge dels residus especials.

b) Omplir el Llibre de Registre de Residus.

c) Sol·licitar els serveis d'un gestor i Transportista autoritzats.

d) Sol·licitar el Full d’Acceptació dels residus.

e) Conservar i enregistrar els documents d'acceptació i de seguiment.

f) Control de la retirada dels residus especials.

Característiques de la zona de magatzem de residus especials:

a) Estructura temporal amb una superfície útil mínima de 20 m^2.

b) Amb coberta per a protecció de l'aigua i la radiació solar.

c) Tancat i d'accés restringit.

d) La distància entre el tancament (preferiblement de maçoneria) i la coberta ha de ser entre 70 i 120 cm, per permetre una bona ventilació de l'interior.

e) El tancament ha de permetre una bona refrigeració natural del recinte, per evitar accidents per un excessiu augment de la temperatura.

f) Els residus especials estaran en contenidors totalment tancats per evitar evaporacions.

g) Els especials de naturalesa líquida hauran de situar-se en cubetes de retenció per evitar fuites accidentals.

h) La zona habilitada per a l'emmagatzematge d'aquests residus haurà de posseir una correcta ventilació i no haurà d'estar propera a fonts generadores de calor o circuits elèctrics.

i) El temps màxim d'emmagatzematge dels residus especials no podrà excedir de 6 mesos a partir de la data d'emmagatzematge.

No obstant, degut a les particularitats d’aquesta obra (linealitat espacial dels treballs i poca generació de residus especials), es pot habilitar una caseta d’obra per tal fi, d’accés restringit, ben ventilada i d’un mínim de 12 m2 de superfície.

7.2.4 Envasat i etiquetatge dels residus especials

Els envasos hauran de tenir les següents característiques:

a) Evitaran qualsevol pèrdua de contingut.

b) Els envasos de residus especials líquids o pastosos, estaran situats a cubetes de retenció per evitar vessaments accidentals.

c) Els seus materials no seran susceptibles de ser atacats ni de formar combinacions perilloses amb el contingut.

d) Seran sòlids i resistents per respondre amb seguretat a les manipulacions.

En l'envasat de residus especials s'ha d'evitar la barreja dels mateixos, per evitar la generació de calor, explosions, ignició, formació de substàncies tòxiques o efectes que augmentin la seva perillositat. Els recipients que continguin emmagatzemats residus classificats com a especials s'emmagatzemaran i s'etiquetaran de forma clara i llegible. L'etiqueta haurà de tenir una mida mínima de 10 x 10 cm i haurà d'incloure:

a) Codi d'identificació del residu.

b) Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.

c) Data d'envasat.

d) Naturalesa dels riscos que presenten els residus a través de pictogrames (no serà necessària a l'etiqueta quan en l'envàs ja apareguin aquestes inscripcions).

Exemple d'etiquetatge de residus especials:

Descripció del residu: **RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS**

Codi LER: **080111**

Riscos:

Data d'emmagatzematge:

dd/mm/aaaa

Tòxic

Perillós per medi

Nom titular del residu:
Adreça:
Telèfon:

El responsable de Medi Ambient haurà d'assegurar-se que l'etiqueta col·locada en el residu especial és correcta abans de la seva entrada a la zona d'emmagatzematge i que el seu contingut és l'indicat.

8. VALORACIÓ ECONÒMICA

En funció dels amidaments estimats al punt 4.3 de la present memòria i amb les partides corresponents al banc del BEDEC 2024-06, s'ha previst al Pressupost General de projecte les partides necessàries per implementar en obra les mesures necessàries per garantir la correcta gestió dels residus generats durant l'execució de les obres.

El pressupost d'execució material per a la gestió de residus és de **475,10€**

Barcelona, març de 2025

L'Enginyer autor de l'Estudi de Gestió de Residus

Juan Carlos Lodos González

Enginyer de Camins, Canals i Ports

APÈNDIX NÚM. 1 – INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS

APÈNDIX 1: INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS

Núm.	TIPUS/DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	CODI VAL	CODI TDR	GESTOR Proposat	Classific. (*)	
							NE	ES
1	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Restes materials	080111	V21 V61 V91	T24 T21	Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
2	Residus de decapants o eliminadors de pintura i vernís	Restes materials	080121	V21	T24 T21 T22	Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
3	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Manteniment de maquinària	130206	V22	T21 T22	Incineracions ecològiques, S.L.		X
4	Fueloil i gasoil	Manteniment de maquinària	130701	V61 V23		Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
5	Gasolina	Manteniment de maquinària	130702	V23 V61		Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
6	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquests	Embalatges diversos	150110	V51	T21 T36 T13	Incineracions ecològiques, S.L.		X
7	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies	Restes materials	150202	V13 V41	T24 T21 T22 T31 T36	Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
8	Filtres d'oli	Manteniment de maquinària	160107	V22 V41		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA		X
9	Líquids de frens	Manteniment de maquinària	160113	V21	T21	Incineracions ecològiques, S.L.		X
10	Equips rebutjats que contenen amiant lliure	Restes materials	160212		T13 T32	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA		X
11	Envasos de paper i cartró	Restes materials	150101	V11 V51 V61 V85	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
12	Envasos de plàstic	Restes materials	150102	V51 V12 V61	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
13	Envasos de fusta	Restes materials	150103	V15 V51 V61	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
14	Envasos metàl·lics	Restes materials	150104	V51 V41	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
15	Formigó	Enderrocs, restes d'execució (fonaments)	170101	V71	T15 T11	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
16	Fusta	Restes materials	170201	V15 V61		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
17	Plàstic	Restes materials	170203	V12	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
18	Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla	Restes de mescles bituminoses (afermats)	170302	V71	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
19	Metalls mesclats	Restes materials	170407	V41		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
20	Terres,sorres, pedres	Moviment de terres	170504	V71 V84	T15 T11 T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	

Núm.	TIPUS/DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	CODI VAL	CODI TDR	GESTOR Proposat	Classific. (*)	
							NE	ES
21	Paper i cartró	Restes materials	200101	V11 V61 V85		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
22	Plàstics	Restes materials	200139	V12 V61		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
23	Terra i pedres	Moviment de terres	200202	V71 V84	T11	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	

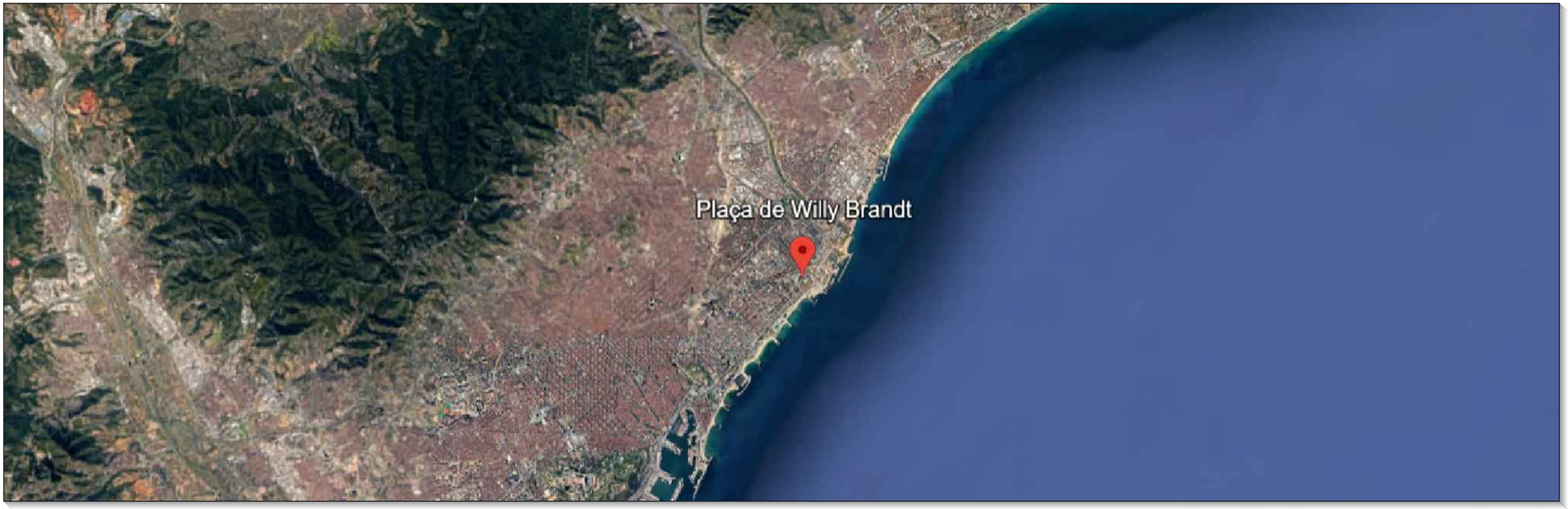
*En cas de que no existeixin gestors per residus especials i no especials propers a aquesta comarca, s'intentarà portar a les centrals més pròximes i si per longitud no surt rentable es reduiran al màxim els residus.

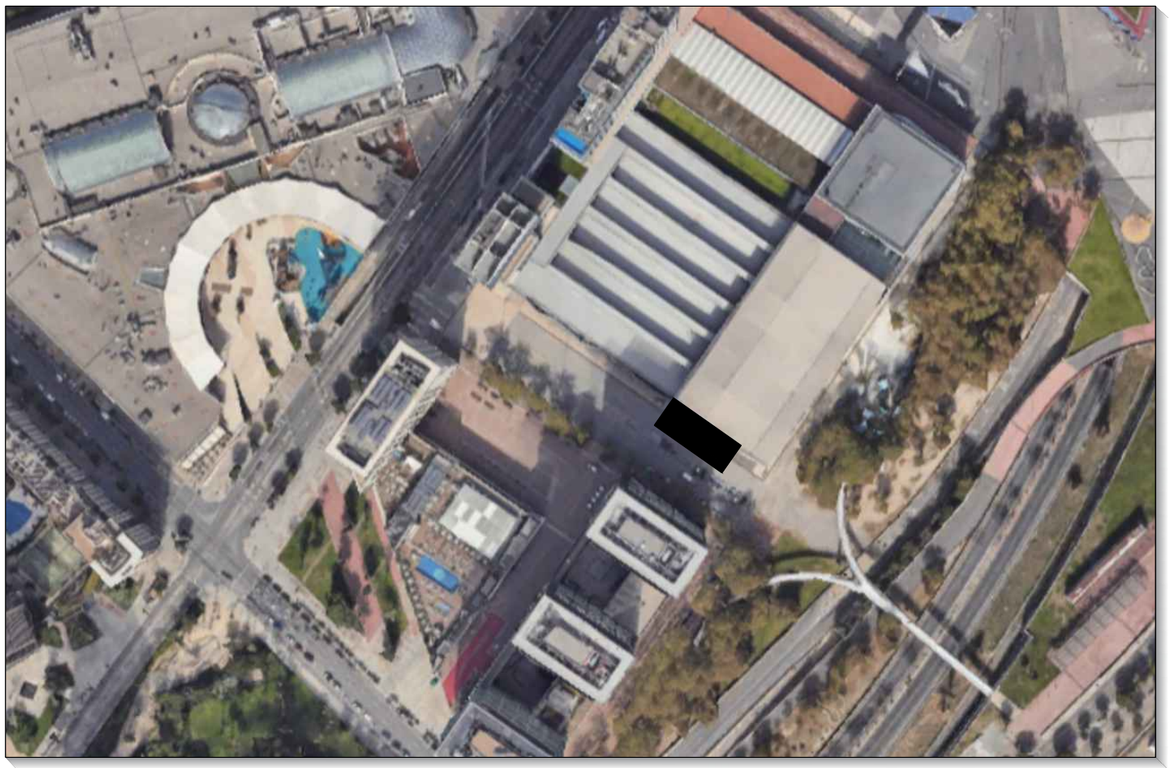
ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
ECOLÓGICA IBÉRICA Y MEDITERRÁNEA, SA	E-49.92	T24 Tractament per evaporació T31 Tractament fisicoquímic i biològic T32 Tractament específic T33 Estabilització T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V23 Recuperació d'hidrocarburs V43 Regeneració d'àcids o bases	FINAL MOLL INFLAMABLES, (PORT BCN), S/N (08039) BARCELONA	AV. BARCELONA, 109 SE (08970) SANT JOAN DESPÍ
INCINERACIONS ECOLÒGIQUES, SL	E-1714.17	T21 Incineració de residus no halogenats	C/ VIA TRAJANA, 54-56, N-2 (08018) BARCELONA	C/ VIA TRAJANA, 54-56, N-2 (08018) BARCELONA
ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	E-01.89	T13 Deposició de residus especials	CAN PALÀ, S/N 08719 CASTELLOLÍ	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III 08719 CASTELLOLÍ
	E-174.96	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	POL. IND. ZONA FRANCA - SECTOR C, C/4, S/N	

ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA		V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V71 Utilització en la construcció V99 Altres	08040 BARCELONA	POL. IND. CAN PRAT - AV. CAN PRAT, S/N 08100 MOLLET DEL VALLÈS
GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA	E-840.03	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció	PARATGE DE LA CTRA. VALLENSANA 08911 BADALONA	C/ NAPOLS, 22-224 BX 08013 BARCELONA
CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA	E-790.02	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V71 Utilització en la construcció	POL. IND. ZONA FRANA – C/ D, SECTOR B, 60 (08040) BARCELONA	POL. IND. ZONA FRANA – C/ D, SECTOR B, 60 (08040) BARCELONA

DOCUMENT NÚMERO 2 – PLÀNOLS

SITUACIÓ

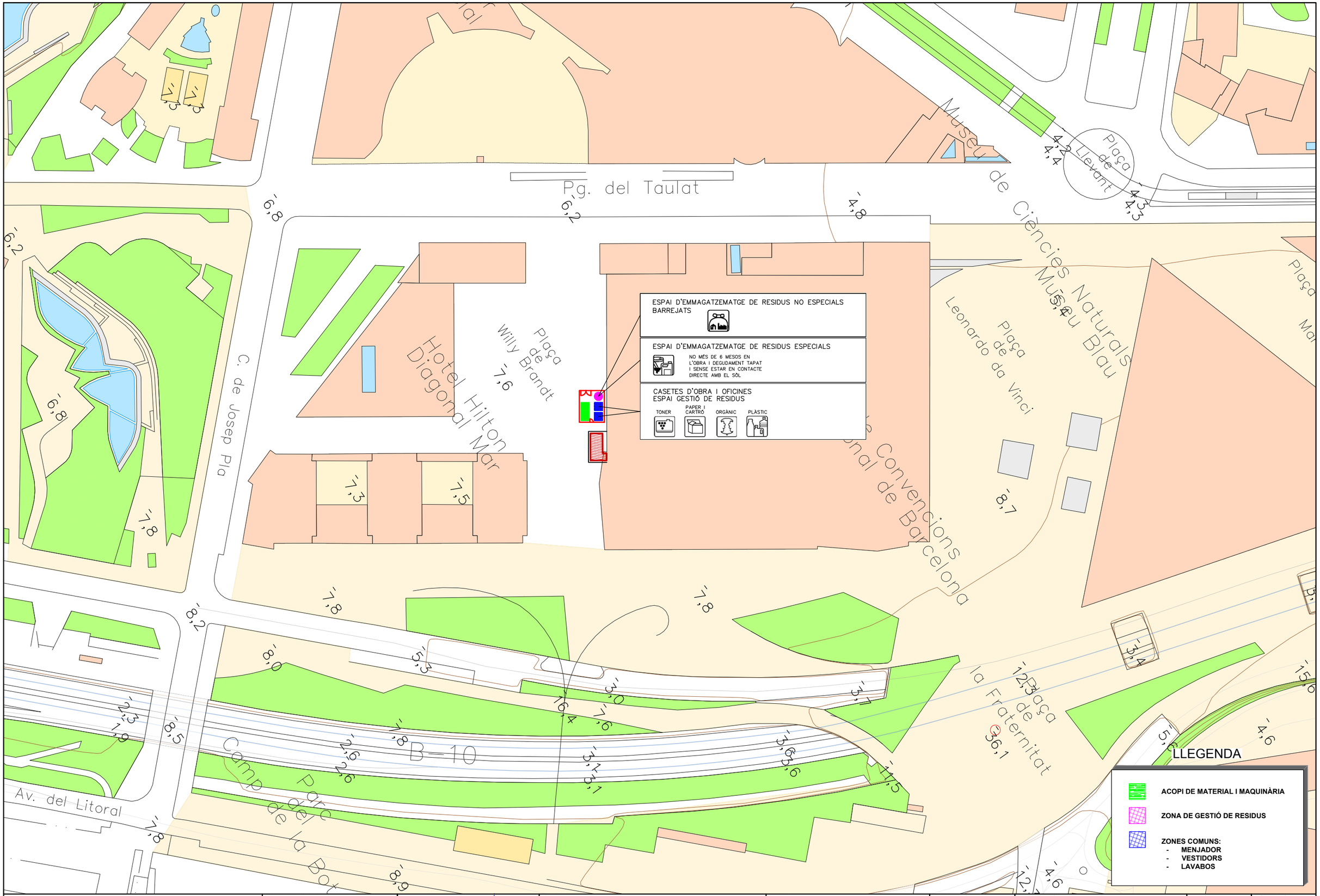




EMPLAÇAMENT

VISTA EN DETALL

Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL GESTIÓ DE RESIDUS SITUACIÓ	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. EGDR–01 FULL 01 DE 02



Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: GESTIÓ DE RESIDUS — IMPLANTACIÓ	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM.: EGDR–02 — FULL 02 DE 02

DOCUMENT NÚMERO 3 – PLEC DE CONDICIONS

P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS
P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN
P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R2-EU9R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN
P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R6-4I54.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el

que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN
P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2RA-EU7E,P2RA-EU6L,P2RA-EU6J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i

dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

1. SIGNATURES

Barcelona, març de 2025

L'Enginyer autor de l'Estudi de Gestió de Residus

Juan Carlos Lodos González

Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT NÚMERO 4 – PRESSUPOST

PRESUPUESTO

Obra	01	Pressupost ACT 24-001114 - GDR	
Capítulo	01	GESTIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R2-EU9R	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales (P - 1)	22,93	0,074	1,70
2	P2R6-4I54	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 15 i fins a 20 km (P - 3)	10,99	2,257	24,80
3	P2R5-PN01	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	87,69	0,074	6,49
4	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 - 6)	20,81	2,257	46,97
5	P2RA-EU6L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 17 05 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	227,05	1,000	227,05
6	P2RA-EU6J	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	0,28	67,000	18,76
TOTAL	**Capítulo**		**01.01**			**325,77**

Barcelona, març de 2025

L'Enginyer autor de l'Estudi de Gestió de Residus

Juan Carlos Lodos González

Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX NÚMERO 6 – MEMÒRIA AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU 2

2. NORMATIVA I DISPOSICIONS DE REFERÈNCIA 2

3. ÀMBIT DEL PROJECTE 2

4. ANTECEDENTS 3

5. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ 3

6. MEMÒRIA AMBIENTAL 3

6.1 Objectius 4

6.2 Vectors Ambientals 4

6.3 Criteris ambientals i mesures correctores 4

6.3.1 A. Població 5

6.3.2 B. Residus 7

6.3.3 C. Materials 9

6.3.4 D. Atmosfera 10

6.3.5 E. Sòl i Subsòl 14

6.3.6 F. Hidrologia 18

6.3.7 G. Energia 20

6.3.8 H. Flora i Fauna 21

6.3.9 I. Paisatge 21

APÈNDIX NÚM. 1 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 22

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU

El present annex té per objectiu identificar, descriure i valorar els probables efectes socioambientals deguts a les actuacions derivades de les solucions recollides al **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona, així com als deguts a l'execució de les obres.

També es detalla la incorporació dels continguts i objectius que potencien les repercussions positives en el medi ambient i es descriuen les mesures correctores proposades durant l'execució de les obres, les quals el contractista haurà de concretar en el Pla d'ambientalització de les obres per tal de minorar l'impacte negatiu que puguin comportar.

En aquesta fase del projecte s'ha realitzat l'avaluació inicial dels impactes previstos en cada activitat, concretant en detall les accions a dur a terme per tal de reduir-los. Així mateix, s'estableixen les línies d'actuació per dur a terme les mesures correctores principals, conjuntament amb els criteris que determinaran el control del bon funcionament de les mateixes.

El control de les mateixes es realitzarà tant en la fase de construcció con la d'ús, de manera que llur evolució en l'espai i en el temps vingui determinada i es conegui, en cada moment, l'estat i el grau d'aplicació de les mateixes.

2. NORMATIVA I DISPOSICIONS DE REFERÈNCIA

El contingut d'aquest annex segueix la normativa i disposicions que s'indiquen a continuació:

- **Manual Bàsic per a la redacció de la Memòria Ambiental**.
- **Guia per a l'Ambientalització de l'execució d'obres**.
- **Ordenances municipals**.
- **RD105/2008**, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Per altra banda, per a cadascun dels vectors ambientals definits al projecte es tindran en compte les normatives específiques vigents.

3. ÀMBIT DEL PROJECTE

El projecte es localitza a la Plaça Willy Brandt del Districte de Sant Martí, que es correspon amb la parcel·la ubicada entre el Passeig del Taulat i el Passeig de García Faria.

Es tracta d'una zona consolidada formada per tres àrees ben diferenciades:

- **Espai tipus plaça o zona de convivència**, reservada a l'emplaçament d'activitats cultural i socials del districte. Aquest espai queda delimitat per una línia d'arbrat i de bancs que s'alternen amb columnes d'enllumenat de gran port equipades amb projectors.
- **Zona de circulació restringida de vehicles**, destinada a la circulació de vehicles autoritzats (com vehicles d'emergència, neteja, etc.), on també es permet l'aparcament de motos.
- **Zona d'accés a l'Edifici CCIB**, amb un caràcter de vorera local (fins hi tot diferenciat pel paviment, amb un tractament diferent al de la zona adjacent), destinada a l'itinerari de vianants i, principalment, a l'accés l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB).

Carrer de Pamplona
Av. Diagonal
Av. Diagonal
Passeig del Taulat
Carrer de Josep Pla
Carrer de Josep Pla
Ronda de Dalt
Ronda de Dalt
Ronda de Dalt
B-10
Ronda de Dalt
Ronda de Dalt
Ronda de Dalt

La superfície d'intervenció és de 88,25m^2, que es correspon amb la zona de reparació del paviment i l'àrea ocupada per un canal de drenatge que limita amb l'àmbit i es veurà afectat pels treballs deguts a aquesta actuació.

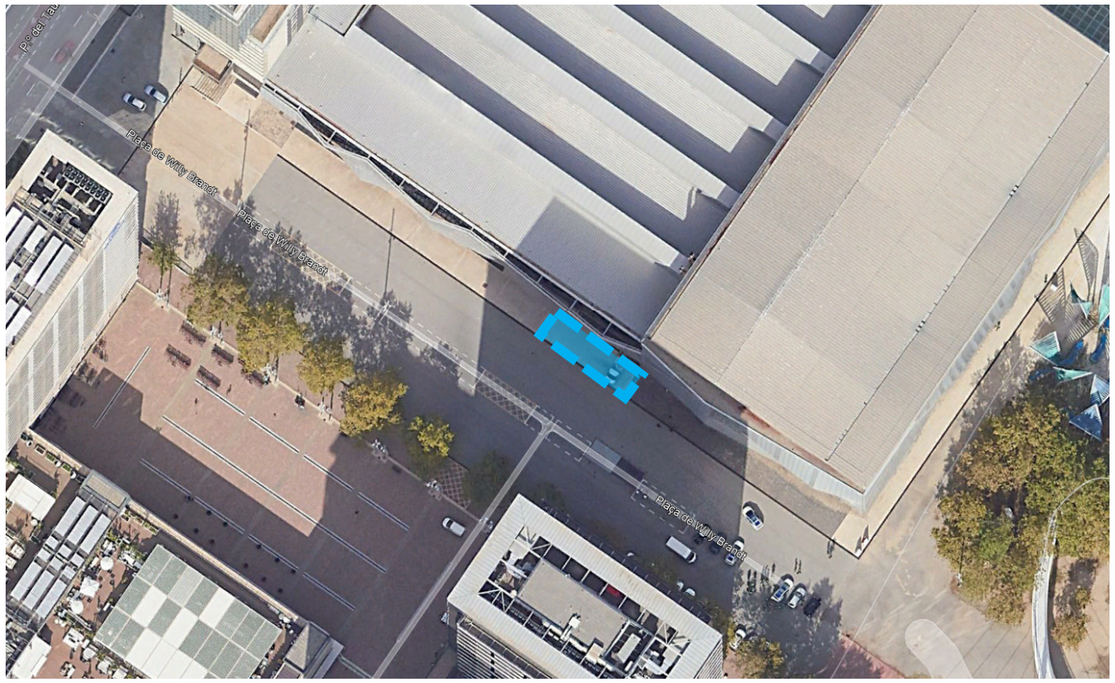


Figura 3. Àmbit del projecte (en blau). **Font:** Google Earth.

4. ANTECEDENTS

Fa un temps els responsables del Districte de Sant Martí van detectar un problema d'enfonsament del paviment d'una zona de la Plaça Willy Brandt, localitzada davant de la façana del Centre de Convencions Internacional de Barcelona, en la zona d'accés de vianants.

Aquest enfonsament està ocasionant l'acumulació d'aigües pluvials en una zona on, tal com s'ha indicat, és habitual la circulació de vianants.

El problema s'ha intentat solucionat diverses vegades, però la desconeixença de l'origen del mateix ha fet necessari l'encàrrec d'un estudi específic que determini perquè s'ha produït l'enfonsament i quina és la millor solució per resoldre'l.

Amb data de 09 de juliol de 2024 el Districte de Sant Martí va encarregar a BAC Consultancy Group (SOCOTEC) els **serveis de redacció de la diagnosi i del projecte bàsic i executiu de reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, amb **núm. de contracte 24002250**.

5. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Amb l'objectiu de resoldre el problema d'enfonsament existent es proposar realitzar una saneig de 2,55m de profunditat del sòl i posteriorment reposar-lo amb material seleccionat de préstec segons PG-3, estenent-lo en capes de 30cm compactades al 95% del PM.

Sobre aquest material es realitzarà la reposició del paviment existent. En el cas de la llosa de formigó s'estendrà una base de tot-ú artificial de 25cm de gruix compactada al 98% del PM sobre la que s'executarà una llosa de formigó armat de 20cm de gruix.

En el cas del paviment de peces, es prosa sanejar un tram equivalent a 5 línies de peces, amb la posterior reposició del mateix. La reposició es realitzarà amb el mateix tipus de paviment que l'existent:

Per tal de reduir les afectacions degudes a les actuacions previstes al projecte, es preveu realitzar una excavació vertical en els primers 50cm, que permetrà preservar el paviment asfàltic existent en els límits de l'actuació, i una excavació 1H:3V en els 150cm restants d'excavació. Abans de l'inici dels treballs d'excavació caldrà verificar l'estabilitat dels talussos. Cas no sigui possible realitzar talussos tan verticals, s'haurà d'ajustar l'excavació a les condicions del terreny existent.

En el límit sud-oest de l'actuació existeix una reixa de drenatge, que recorre longitudinalment l'àmbit de la Plaça Willy Brandt. Degut als treballs d'excavació es preveu afectar un tram de la mateixa. Així, també és objecte del projecte la reposició del tram de reixa afectat.

Finalment, el projecte també preveu la demolició de la vorada d'acer galvanitzat existent en els límits nord-oest i nord-est del tram de paviment de formigó objecte de l'actuació i la posterior reposició amb una vorada de les mateixes característiques. En concret, s'implantarà una vorada de xapa d'acer galvanitzat de 200x10mm.

6. MEMÒRIA AMBIENTAL

En aquest apartat es desenvolupa la memòria ambiental del projecte, on s'identifiquen els vectors ambientals del projecte i es justifica perquè l'obra en qüestió no causarà impacte sobre els mateixos. Així mateix, es proposen mesures correctores a aplicar durant l'execució de les obres per tal de eliminar, minorar i/o pal·liar les impactes sobre els vectors definits.

A tal efecte, s'ha realitzat una avaluació inicial dels impactes previstos en cada activitat, concretant les mesures adoptades per tal d'evitar, reduir o pal·liar els mateixos. En aquest sentit, s'han establert diferents línies d'actuació per a cadascun dels vectors ambientals, definint criteris ambientals de projecte i mesures correctores durant l'execució de les obres específics per a les mateixes.

Per tal de garantir que els criteris i mesures aquí recollits s'estan duent a terme, caldrà realitzar un control dels mateixos tant durant la fase de construcció de l'obra com durant la fase d'ús. Això permetrà conèixer l'evolució de l'estat i el grau d'aplicació de les diferents línies d'actuació definides.

Les informacions aquí recollides s'han desenvolupat en base al recollit al **Manual Bàsic per a l'Elaboració de la Memòria Ambiental associada als projecte d'obres de l'Ajuntament de Barcelona** i la **Guia per a l'Ambientalització de l'execució de les obres** de l'Ajuntament de Barcelona.

También s'han seguit instruccions i ordenances municipals, així com el Reial Decret RD 105/2008, on es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició.

6.1 Objectius

L'objectiu de la memòria ambiental és minimitzar les afeccions mediambientals a través del disseny de les mesures preventives i correctores més adequades. A tal efecte, s'han definit els següents objectius específics per a l'àmbit del projecte:

- **Millorar la seguretat de circulació dels vianants.**
- **Utilitzar productes sostenibles** per a la resolució de la patologia observada en el paviment existent.
- **Reduir les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle** durant l'execució de les obres.
- **Reduir la producció de residus** i fomentar la cultura de la reutilització i el reciclatge aconseguint una bona gestió dels residus.
- **Reduir el consum d'aigua i energia.**
- **Protegir el medi** de les actuacions degudes a l'execució de l'obra.
- **Progressar en la cultura de la sostenibilitat mitjançant l'educació i la comunicació ambiental** dels treballadors de l'obra.

6.2 Vectors Ambientals

Tal com s'ha indicat a l'apartat anterior, el present projecte correspon a una actuació de reparació del paviment existent, no tenint incidència sobre el disseny de l'espai públic, doncs es farà la reposició de la solució urbanística que existeix actualment.

Així els vectors ambientals definits per al projecte segueixen el mínim indicat al **Manual Bàsic per a l'Elaboració de la Memòria Ambiental associada als projecte d'obres de l'Ajuntament de Barcelona**. En concret:

- **A. Població**
- **B. Residus**
- **C. Materials**
- **D. Atmosfera**
- **E. Sòl i subsol**
- **F. Energia**
- **G. Flora i fauna**
- **H. Paisatge**

A l'apartat 6.2 es justifica perquè l'obra no causarà impacte sobre aquests vectors ambientals. També es descriuen les mesures correctores proposades durant el desenvolupament de les obres tal de minorar els impactes sobre els vectors indicats, així com les solucions de projecte previstes a tal efecte.

6.3 Criteris ambientals i mesures correctores

En aquest apartat es defineixen els criteris ambientals i les mesures correctores durant l'execució de les obres de cada un dels vector ambientals definits al projecte. Aquestes s'han definit en base a les característiques del projecte i de l'entorn on s'emplaça.

Així, és important identificar, primerament, els condicionats de l'entorn que caldrà tenir en compte durant l'anàlisi dels possibles impactes ambientals són:

- **L'àmbit del projecte es localitza en un espai públic destinat a l'oci**. En concret, es tracta d'una plaça consolidada.
- **L'espai públic on s'insereix el projecte disposa d'una bona qualitat**. S'hi distingeixen diferents usos i mobiliari urbà, així com il·luminació i pavimentació d'acord amb cada ús.
- **Limitant amb l'àmbit del projecte es localitza el Centre de Convencions Internacional de Barcelona**.
- Pròxim a l'àmbit del projecte, **limitant amb l'espai de la plaça Willy Brandt, existeix un edifici hoteler**.
- **Pròxim a l'àmbit del projecte existeix un Centre Comercial** (Diagonal Mar) clau per l'activitat econòmica de la zona.

Com podrà observar-se en els apartats següents, en el cas d'alguns vectors ambientals, addicionalment als criteris ambientals del projecte i a les mesures correctores proposades durant l'execució de les obres, s'ha incorporar informació addicional, com els volums de moviment de terres o els materials previstos al projecte.

Així mateix, a l'apèndix núm. 1 es recull l'**Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició**, on es detallen els volums de residus del projecte i les actuacions de gestió dels mateixos.

6.3.1 A. Població

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
Utilitat per a la població.	> Millora de les condicions de l'espai públic, doncs es resol el problema d'enfonsament que interrompia l'itinerari de vianants per davant de la façana del CCIB. > Millora de la seguretat de l'espai públic, doncs es resol una patologia que podia causar caigudes als vianants. > Millora del confort dels usuaris de la Plaça Willy Brandt, doncs es permet la circulació lliure en tot l'espai de la plaça.	> N/A.
Alteració del benestar de veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses.	**Avaluació de barreres arquitectòniques**	
	> N/A.	> Es senyalitzaran les zones destinades a l'abassegament de materials, a l'abassegament de residus i a la zona de neteja de canaletes- El Contractista haurà de presentar a la Direcció d'execució per la seva aprovació, una proposta dels punts escollits per totes aquestes activitats, la gestió dels espais que es pensa aplicar i un estudi de restauració dels mateixos. > S'informarà prèviament les afeccions de l'obra. La informació a la població es canalitzarà a través dels representats de la població (Ajuntament, associacions), mitjans de comunicació (ràdio, premsa) i s'atendran particularment les consultes dels afectats que així ho requereixin. > Està prohibit col·locar a les vies urbanes qualsevol tipus d'obstacle, objecte, o fer-hi instal·lacions que limitin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles, en especial les que dificulten els desplaçaments de les persones amb mobilitat reduïda, d'acord amb el Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya. > Es garantirà la mobilitat i els accessos al CCIB durant l'execució de les obres, mantenint sempre un itinerari de vianants de 1,80m d'amplada mínima i alçada lliure d'obstacle de 2,10m.. En aquest sentit, caldrà senyalitzar correctament els itineraris d'accés al CCIB. > Els passos alternatius de vianants, veïns i clients hauran d'estar en tot moment nets i lliures de materials de l'obra. No hi podrà haver cap escala ni graó aïllat, i el paviment haurà de ser dur, no lliscant i sense regruixos diferents als del gravat de les peces. > Per tal de garantir el pas de persones amb mobilitat reduïda i de persones amb cotxets, els passos alternatius de vianants no podran tenir escales i, en cas de superar desnivells, el pendent transversal serà inferior al 2% i el longitudinal serà: • ≤ 10% per longituds de rampa < 3m. • ≤ 8% per longituds de rampa < 6m. • ≤ 6% en la resta de casos. > Els passos alternatius de vianants, veïns i clients tindran els elements de protecció corresponents amb etiquetes de senyalització ben visibles, amb característiques òptimes de lectura i amb llums de posicionament. Les etiquetes de senyalització hauran de contenir el pictograma del símbol d'accessibilitat. > La implantació de l'obra estarà correctament senyalitzada i delimitada amb el tancament corresponent per garantir la seguretat dels ciutadans, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa. > Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida i entrada de camions i de limitació de velocitats als Passeigs del Taulat i de Garcia Faria. Es senyalitzaran els accessos a l'obra i, el personal responsable de la mateixa, s'encarregarà controlar i de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents. > No es podran estacionar vehicles ni maquinària d'obra fora del tancament de l'obra.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		> Tot el perímetre de l'obra haurà d'estar il·luminat, tant si ocupa part de la calçada o la vorera com si no. L'enllumenat haurà d'estar operatiu tota la nit i durant el dia quan les condicions atmosfèriques siguin adverses (dies ennuvolats, etc.). > Es planificarà l'obra per tal que generi el mínim impacte possible per a la població i la seva accessibilitat i mobilitat. > Es planificaran els treballs de l'obra per tal que no impactin a les activitats del CCIB. > L'àmbit de l'obra estarà separat, en tot el seu recorregut/perímetre, dels passos de vianants i de vehicles mitjançant tanques metàl·liques de 2m d'alçària. El Contractista haurà de mantenir el tancament en bon estat durant la duració de les obres. > Les tanques estaran col·locades de manera estable, fixades entre si fermament i amb una separació màxima d'11cm. > Les tanques tindran un color de fàcil detecció, sense caires vius, seran antilliscants, resistents a la bolcada i col·locades de manera que ocupin tot el perímetre de l'obra, l'arreplega de materials, etc. > Les tanques de protecció de rases hauran d'estar separades, com a mínim, uns 50cm de la part més exterior de la rasa. > En les tanques metàl·liques col·locades sobre peus de formigó prefabricat, els peus no sobresortiran més per la banda de vianants que per la banda de l'obra. > Les planxes metàl·liques es col·locaran sobre les rases fixades correctament, de manera que no es moguin al pas dels vianants, i seran antilliscants en sec i en mullat. Queda prohibit l'ús de taulons de fusta per cobrir les rases. > Els grans contenidors d'obra remolcables, de forma trapezoidal, que s'instal·lin a la vorera, es protegiran adossant-t'hi una tanca sense arestes, des del terra fins al seu extrem superior, en els costats curts. > El contingut dels contenidors de runa instal·lats a la vorera no podran sobresortir de les verticals que formen els seu límits.
	Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i vehicles	
	> Millora de l'accessibilitat, doncs es permet la permeabilitat en tota la façana del CCIB (abans interrompuda en el tram de l'enfonsament).	> Donades les característiques de l'obra, es preveu habilitar un espai adequat fora de l'obra per a l'aparcament de vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra. Durant les operacions de càrrega i descàrrega s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació i s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra amb les mesures següents: • Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200x100cm, delimitant el camí per tots dos costats, i es col·locarà la senyalització que correspongui. Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment. • Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments fora de la zona d'obres. > La construcció de l'obra es portarà a terme tenint en compte, en tot moment, les indicacions de l'Estudi de Seguretat i Salut.
	Informació prèvia de l'obra	
	> N/A.	> 48h abans de l'inici de l'obra s'informarà als veïns de la zona afectada per l'obra mitjançant cartells a les porteries i cartells identificatius a la mateixa obra, com també a les entitats de persones cegues de la ciutat i a les federacions d'entitats de persones amb discapacitat física. > El cartell identificatiu de l'obra es col·locarà dins el tancament de la mateixa, de manera que no suposi un obstacle per la circulació de vianants, i estarà escrit amb caràcters i contrastos llegibles per a les persones amb visió reduïda.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		> S'informarà prèviament les afeccions de l'obra. La informació a la població es canalitzarà a través dels representats de la població (Ajuntament, associacions), mitjans de comunicació (ràdio, premsa) i s'atendran particularment les consultes dels afectats que així ho requereixin.
	Formació específica dels operaris	
	> N/A	> Es contemplarà na formació específica dels operaris aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut, per tal d'instruir-los en les mesures establertes per aquest vector ambiental.

Taula 1. Criteris ambientals del projecte i mesures correctores del vector ambiental Població. **Font:** Elaboració pròpia.

6.3.2 B. Residus

L'**estudi de gestió de residus de la construcció i demolició** es recull a l'apèndix núm. 1 del present annex. En aquest estudi es determinen el volum de residus generats a l'obra, els quals poden consultar-se a la taula següent.

TIPUS DE RESIDU	VOLUM ESTIMAT AL PROJECTE (T)
Residus especials	0,067
Plàstic	0,049
Fusta	0,220
Ferralla	0,121
Paper i Cartró	0,014
Ceràmica	0,143
Vidre	0,001
Formigó	1,605

Taula 2. Comparació dels volums de residus generats a l'obra i els mínims establerts al R.D. **Font:** Elaboració pròpia.

En base a les dades de la taula, pot observar-se que la quantitat de residus generada és molt baixa, d'acord amb l'objecte de les obres-

A la taula següent es recullen els criteris ambientals del projecte i les mesures correctores previstes durant les obres pel vector ambiental **Residus**.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
Generació, segregació i gestió dels residus de la construcció.	**Prevenció de la generació de residus**	
	N/A	> S'emmagatzemaran correctament totes les matèries primeres de l'obra per tal d'evitar que es malmetin i siguin inservible: sobre palets o contenidors, convenientment tapats amb materials impermeables quan sigui necessari protegir-los de la pluja, protegint dels raigs del sol els materials perillosos o fotosensibles, etc. > Es mantindrà l'interior de l'obra i l'entorn d'aquesta neta, tenint especial atenció en les operacions de càrrega i descàrrega i evitar en tot moment l'acumulació de terres, runes i materials granular en zones no habilitades per a tal fi. > S'evitaran les roderes de fang de la maquinaria a la via pública. A tal efecte, es rentaran les rodes dels vehicles d'obra periòdicament.
	Segregació i gestió de residus	
	> Es realitzarà la segregació i gestió de residus segons el que s'indica l'**Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició** recollit a l'inici d'aquest apartat.	> Es realitzarà la gestió dels residus generats a l'obra d'acord amb el que disposa el Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició, i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa fe gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC). Tanmateix, s'hauran de tenir en compte les normatives i ordenances d'àmbit local (ciutat de Barcelona). > La gestió dels residus generats a l'obra s'haurà de portar a terme a través d'una empresa inscrita al Registre General de Gestors de Residus de Catalunya. Quan es tracti de residus especials, a més, s'hauran d'haver transportat al gestor autoritzat a través d'un transportista autoritzats per la Junta de Residus. > Es crearan espais per emmagatzemar els residus a l'obra, correctament identificats, i s'hauran de segregar per fraccions dins l'àmbit de l'obra, en contenidors especials o amb tancat perimetral. > El Contractista haurà de disposar d'un llistat dels residus que es generen a l'obra, identificats per codi, segons el Catàleg Europeu de Residus vigent (Codi CER). Segons aquest catàleg, els residus es classificaran en especials i no especials. > El Contractista estarà obligat a recollir, transportar i dipositar adequadament les runes i altres materials de l'obra, sent específicament prohibit abocar-los en indrets externs a les àrees habilitades per aquesta finalitat. > El Contractista haurà de dipositar els residus classificats com inerts (principalment terres i roques sobrants de l'excavació) en els enclavaments habilitats com a tal i autoritzats per l'Administració competent. > Pel que fa als residus plàstics, metàl·lics, cartrons i fustes, assimilables als domèstics, es prioritzarà la seva valorització en obra. Així, el Contractista habilitarà espais de recollida selectiva per cada fracció en indrets de fàcil accés i separats de la resta de materials aplegats, degudament senyalitzats i identificats. > Tots els residus no perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El Contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.
	Reutilització de residus	
	> El paviment de lloses pre-fabricades, previst al projecte incorpora àrids reciclats en la seva composició i disposa d'eco etiqueta. > El paviment de formigó en massa previst al projecte incorpora àrid reciclat en la seva composició.	> Sempre que sigui possible, es reutilitzaran els residus generats a l'obra com roques, terres de menys qualitats i àrids en general.
	Aigües residuals sanitàries de serveis d'obra	
	> N/A	> Donada la superfície de l'àmbit del projecte i la duració prevista dels treball, durant l'execució de les obres, es preveu utilitzar lavabos mòbils.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
	Residus especials	
	> N/A.	> S'identificaran i disposaran els residus de l'interior de l'obra i es tindrà una ubicació especial pels residus perillosos de l'obra, els quals s'hauran d'etiquetar adequadament indicant la data d'inici d'emmagatzematge (no es podrà superar els 6 mesos d'estada en obra). > Els residus perillosos (olis usats, lubrificants, bateries, piles, etc.) s'hauran d'emmagatzemar separadament dels altres residus, en indrets estancs i a ser possible tancats (per ex. Sobre superfícies impermeabilitzades o cubetes de contenció protegides de la pluja i raigs solars) que evitin l'afecció del medi en cas de vessament o fuita accidental i en enclavaments de fàcil accés. > Quedarà específicament prohibit el vessament directe dels olis i d'altres substàncies contaminants en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies, en la xarxa de clavegueram i en els sistemes de sanejament o evacuació d'aigües residuals. > Els residus perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats. > Si en les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades no detectats prèviament que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per tal de ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a una gestor autoritzat, tot seguint el protocol de prevenció de riscos laborals. Quan es tracti de residus de fibrociment o amiant es procedirà a la retirada dels materials a través d'una empresa inscrita al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA), tal com estableix la legislació vigent.
	Formació específica dels operaris	
	> N/A	> Es contemplarà una formació específica dels operaris per tal de donar compliment a les indicacions recollides a l'**Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició**, en especial a tot el referent a la interpretació de la simbologia de perillositat de la identificació dels residus.

Taula 3. Criteris ambientals del projecte i mesures correctores del vector ambiental Residus. **Font:** Elaboració pròpia.

6.3.3 C. Materials

En aquest apartat es recullen els criteris ambientals del projecte i les mesures correctores durant l'execució de les obres del vector ambiental **Materials**.

Abans però, es llisten els materials previstos al projecte:

> **Formigó HA-30/P/10/I+E**
> **Paviment de Lloses pre-fabricades de formigó de 50x33x8cm o equivalent a l'existent.**
> **Formigó HRM-20/B/20/X0**
> **Sòl seleccionat segons PG-3.**
> **Tot-ú artificial.**
> **Vorada de xapa d'acer galvantizat de 10x200mm.**
> **Canal de drenatge de 30cm d'amplada interior amb reixa de fosa nervada i classe de càrrega D400.**

Així mateix, a continuació es llisten les partides d'obra que tenen material reciclat en la seva composició.

> **P9F3-PN01:** Paviment de llosa de formigó per a paviments de 50x33 cm i 8 cm de gruix o equivalent a l'existent, de forma rectangular, textura pètria llisa, preu superior, amb material reciclat en la seva composició, reciclable, col·locats amb morter de ciment 1:6 de 3cm de gruix i reblert de junts, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2-
> **P931-10RJR:** Base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, amb dúmper elèctric.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
Definició de materials en projecte.	> Com el projecte és una reposició del paviment existent, s'han d'utilitzar els mateixos materials que hi ha actualment per tal de donar-ne continuïtat. > La solució dissenyada al projecte per resoldre el problema d'enfonsament està basada en materials naturals, de baix impacte ambiental. En concret, es preveu el reblert amb material seleccionat segons PG-3. > El projecte preveu l'ús de materials habituals en la ciutat de Barcelona. > A l'inici d'aquest apartat s'inclou un llistat dels materials emprats en el projecte.	> N/A.
Consum de materials durant les obres.	**Compra correcta i emmagatzematge adequat**	
		> El Contractista haurà de comprar sense escreixos i garantir les propietats dels materials emmagatzemats perquè no es malmetin. > El contractista s'haurà de fer responsable d'un consum de materials correcte efectuant una correcta compra, emmagatzematge, manipulació, transport, optimització de l'ús i, sempre que es pugui, amb acreditació de qualitat o ecoetiqueta. > S'emmagatzemaran els materials garantint les seves propietats i ordre fins al moment del seu ús. > El Contractista haurà de planificar correctament les compres i gestionar els estocs per minimitzar el temps d'emmagatzematge i evitar així que els recursos es transformin en residus.
	Manipulació i transport adequat	
	> N/A	> Es revisaran les operacions de càrrega i descàrrega dels materials de forma que s'eviti la pèrdua o deteriorament dels mateixos durant el transport. > Els materials es manipularan adequadament, d'acord amb les especificacions tècniques del producte, a fi d'evitar-ne la pèrdua o deteriorament. > El Contractista haurà de vetllar perquè els materials es manipulin amb cura, utilitzant les eines adequades en cada cas. Els carretons i palets s'hauran de carregar de forma adequada per tal que el transport no representi un perill potencial per a la seguretat dels treballadors i els materials no es malmetin.
Sostenibilitat dels materials.	> S'empraran materials que disposin d'acreditació de qualitat o similar. > El paviment de lloses pre-fabricades, previst al projecte incorpora àrids reciclats en la seva composició i disposa d'eco etiqueta. > El paviment de formigó en massa previst al projecte incorpora àrid reciclat en la seva composició. > A l'inici d'aquest apartat s'inclou un llistat d'aquelles partides d'obra amb materials reciclables.	> El Contractista haurà de prioritzar l'ús de productes amb eco-etiqueta. > Durant l'execució de les obres s'empraran materials que continguin material reciclat en la seva composició per als treballs indirectes (encofrats, generació d'informes, recipients, contenidors, etc.). > Es garantirà que tots els residus que continguin materials reciclables són degudament classificats i gestionats durant l'execució de les obres.

Taula 4. Criteris ambientals del projecte i mesures correctores del vector ambiental Materials. **Font:** Elaboració pròpia.

6.3.4 D. Atmosfera

En aquest apartat es recullen els criteris ambientals del projecte i les mesures correctores durant l'execució de les obres del vector ambiental **Atmosfera**.

Abans però, es descriuen les possibles fonts de soroll i vibracions, tan en fase de projecte com durant l'execució de l'obra, identificant els receptors afectats per avaluar l'impacte acústic inicial/final del projecte. Les mesures per prevenir i/o minimitzar aquest impacte es recullen a la taula següent.

- **Circulació de vehicles de l'obra.**
- **Treballs de demolicions del paviment existent.**
- **Treballs de moviment de terres.**
- **Treballs de tall de paviment.**
- **Ús de maquinària.**
- **Generador elèctric.**

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
Emissió de gasos i pols.	**Avaluar les emissions de CO_2**	
	> L'àmbit del projecte es correspon amb una zona d'ús exclusiu per a vianants, tot i que en els límits del mateix es permet el trànsit de vehicles autoritzats (d'emergència, càrrega i descàrrega, etc.) i també de motos (hi ha una aparcament a la Plaça Willy Brandt). Així la principal font de contaminació acústica i CO_2 serà el trànsit rodat. En qualsevol cas, com aquest circularà pròxim a l'àmbit del projecte, però no dins del mateix, el projecte no preveu cap mesura per reduir les emissions dels mateixos.. > Optimitzar la planificació dels treballs a realitzar durant l'execució de les obres per minimitzar en el temps l'ús de vehicles. > Quan sigui possible, ús de vehicles elèctrics per al transport de materials fins a l'obra.	> Es controlaran les emissions de fums, gasos i acústiques de la maquinaria i eines a utilitzar durant les obres. Es garantirà que tota la maquinària emprada a l'obra no emet més fums o gasos que els que fixen les especificacions tècniques. > Tota la maquinària estarà sotmesa a un control periòdic per garantir que no emet més fums o gasos que els que fixen les especificacions tècniques. > Sempre que sigui possible, s'utilitzarà la maquinaria i les eines més adequades per minimitzar les contaminacions de gas, fums i soroll a l'atmosfera. > Els motors de la maquinària i dels vehicles d'obra únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per desenvolupar l'activitat. S'haurà de parar el motor de la maquinària que hagi d'estar aturada més de 3min. > Els vehicles circularan per l'interior del recinte de l'obra sense fe acceleracions brusques i a una velocitat reduïda. > S'haurà de garantir que tots els vehicles emprats a l'obra no emeten més fums o gasos que els que permet la normativa vigent i comprova la ITV.
	Controlar les emissions de substàncies tòxiques	
	> La implantació dels paviments previstos al projecte no desprenen projeccions de substàncies tòxiques al medi.	> Caldrà garantir que el personal d'obra treballi amb l'equip adequat i que aquest sigui homologat per tal que no es produeixin les emissions. > Es prohibeix encendre foc dins o fora de l'àrea de treball de l'obra.
	Disminuir la pols generada per l'obra	
	> N/A.	> Sempre que sigui possible, s'utilitzarà la maquinaria i les eines més adequades per minimitzar les contaminacions de gas, fums i soroll a l'atmosfera. > Per evitar l'emissió de pols a l'atmosfera es plantejarà tasques de regs i neteja periòdica durant l'execució de les obres. > Les caixes dels camions que transportin materials pulverulents es cobriran amb lones en tots els recorreguts (interns i externs a l'obra). També es podrà ruixar el material transportat. > Els materials pulverulents es tindran ben emmagatzemats en contenidors, saques o sitges. En aquest sentit, les zones d'aplecs provisionals de runes i altres materials es cobriran i protegiran amb lones o plàstics estancs per tal d'evitar l'emissió de pols. > Els emmagatzematges de material pulverulent no podran superar en més de 30cm l'alçada del contenidor que els conté. > El temps màxim permès per a l'emmagatzematge de materials pulverulents a l'obra és de 2 dies, durant els quals hauran d'estar en contenidor o saques. > Qualsevol càrrega o descàrrega de runes o material pulverulent es farà en contenidors o saques, cobrint-los sempre amb lones o plàstics estancs. > Es tindrà especial cura amb les operacions d'enderroc i de manipulació de tota mena de runes i materials pulverulents, que són clau en la generació de pols. > Quan les condicions climatològiques o permetin, es regaran les runes i els materials que es vagin desprenent durant l'enderroc per tal de minimitzar la formació de núvols de pols.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		> Una setmana abans d'iniciar els treballs d'enderroc s'informarà als veïns, les activitats econòmiques i d'empreses limítrofs amb l'àmbit de l'obra del dia i l'hora en que es faran, per tal que puguin prendre les mesures que creguin oportunes. > Caldrà rentar les rodes dels vehicles d'obra per tal d'evitar la generació de pols a la via pública. > El tall de peces de formigó i/o hidràuliques es realitzarà, prioritàriament, amb guillotina (sempre que les característiques del tall i el material ho permetin) o, altrament, amb maquinària prevista de via humida. > Quan no sigui possible realitzar treballs de tall via humida (talls secs), caldrà fer aspiracions localitzades de pols. > S'evitaran les operacions de moviment de terres durant els dies de vent. > Es disposarà de màquines que realitzin escombrats periòdics del sòl juntament amb els rentats. > Quan es tracti d'espais pavimentats de pas de vehicles o maquinària, caldrà escombrar-los mecànicament per tal de minimitzar la formació de núvols de pols a causa de la circulació.
	Formació específica dels operaris	
	> N/A.	> Es contemplarà la una formació específica als operaris per tal de garantir les mesures de reducció d'emissió de gasos i pols aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les mesures proposades en aquest vector ambiental. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment mitjançant llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.
Emissió d'olors.	**Disminuir les molèsties per olors**	
	> Els materials proposats al projecte no contenen olor i, per tant, no hi ha risc d'impacte sobre el medi.	> En el cas de realitzar una activitat que pugui provocar una elevada contaminació odorífera, s'informarà prèviament a la població propera a l'àmbit del projecte. > Els processos que comportin emissions oloroses que superin el llindar de percepció olfactiva, de reconeixement o de molèstia, es duran a terme en tallers, sempre que sigui possible. Alguns d'aquests processos són la pintura i la soldadura. > En els casos que no sigui possible, els processos que comportin emissions oloroses caldrà fer-los en condicions de mínima molèstia: en zones el més allunyades possible dels habitatges, en absència de vent, substituint el pintat a pistola per altres mitjans, etc. > Es realitzarà buidatges periòdics dels lavabos mòbils i es garantirà la neteja dels mateixos per evitar la contaminació odorífera deguda als mateixos.
	Formació específica dels operaris	
	> N/A.	> Es contemplarà la una formació específica als operaris per tal de garantir les mesures de reducció d'emissió de gasos i pols aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les mesures proposades en aquest vector ambiental. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment mitjançant llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.
Emissió de soroll i vibracions. Impacte acústic.	**Disminuir les molèsties per vibracions i soroll**	
	> A l'inici d'aquest apartat es llisten les possibles fonts de soroll i vibracions, identificant els receptors afectats.	> Sempre que sigui possible, s'utilitzarà la maquinaria i les eines més adequades per minimitzar les contaminacions de gas, fums i soroll a l'atmosfera. > S'evitarà qualsevol soroll innecessari i mai es superaran els nivells màxims establerts a la Llei de protecció contra la contaminació acústica. S'entén per soroll produït per les activitats, el que prové de les màquines, les instal·lacions i les obres.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		> Durant l'execució de les obres es realitzaran lectures periòdiques dels nivells sonors per tal de comprovar que l'activitat de construcció no genera un soroll superior al fixat en la normativa vigent. En cas que sigui necessari superar els nivells sonors establerts, es demanarà el permís corresponent. > Per limitar l'impacte acústic, sempre que es pugui, es realitzaran revisions periòdiques i posada a punt de la maquinaria i les eines més utilitzades. Es realitzarà un control inicial dels nivells d'emissió acústica de la maquinària i eines, i, en cas que es detectés que sobrepassa els nivells acústics admissibles i que el comportament és anormal, es proposarà la seva substitució per un altra del mateix model però amb bones condicions. > Totes les màquines hauran de complir amb els següents requeriments: certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica. > Els motors de combustió de la maquinària aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions. > Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i l'expulsió de l'aire. > Els compressors i la resta de maquinària sorollosa hauran de funcionar amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls. > Caldrà evitar les conductes que, de manera directa o indirecta, suposin la supressió dels elements aïllants o esmorteïdors del soroll de la maquinària, especialment de martells i motors. > Els generadors elèctrics que s'instal·lin a la via pública hauran de complir una sèrie de requisits: • Tenir un nivell de potència sonora de com a màxim 95dB PWL (87dB de pressió acústica a 1m). • No presentar components tonals en l'espectre del soroll. > Qualsevol actuació relacionada amb l'execució de les obres que: • Superi els llindars màxims permesos per la normativa vigent en matèria acústica, en període diürn, durant més de set dies i/o que generi un increment igual i superior a 10dB(A) sobre el nivell guia de la zona a una distància de dos metres de les obres; • Per llurs característiques o per l'afecció que comporten a la ciutat, no es puguin executar durant l'horari establert o entre setmana; • Tot i treballar dins l'horari establert, s'executin a prop d'equipaments d'alta sensibilitat, entenent per aquestes: escoles, escoles bressol, equipaments sanitaris, biblioteques, i residències de gent gran, Hauran de seguir el **Procediment per l'autorització d'actuacions d'obres sorolloses i/o fora d'horari que tinguin lloc a la Ciutat de Barcelona** i presentar-lo als Departaments encarregats de la concessió de les llicències d'implantació a l'espai públic. > Els motors dels vehicles únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per desenvolupar l'activitat. S'haurà de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts. > Els vehicles circularan per l'interior de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda. > Es garantirà que els vehicles emprats a l'obra no emetin més soroll que el que permet la normativa vigent i comprova la ITV. > Les planxes metàl·liques que es col·loquin sobre les rases es fixaran correctament i utilitzaran elements que evitin el contacte planxa-planxa o planxa-paviment, de manera que no facin soroll quan hi passin vehicles o vianants. > Es mantindran i fixaran les tanques de manera que no facin soroll quan xoquin entre elles.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		> El personal de l'obra s'haurà de comunicar sense cridar i haurà d'evitar l'ús d'equips de música per tal de no molestar la ciutadania. > Les tanques i les planxes de pas s'hauran de manipular amb cura, evitant arrossegar-les.
	Horari de l'obra	
	> N/A.	> L'horari de treball a la via pública serà de dilluns a divendres de 8 a 21h, excepte les obres de canalitzacions, que es faran de 8 a 18h de dilluns a divendres. L'horari de funcionament de la maquinària serà de 8 a 20h. > Fora de l'horari indicat, només es permetrà executar, prèvia sol·licitud a l'Ajuntament, que haurà d'estar disponible a peu d'obra: • Les obres que s'hagin d'executar urgentment amb la finalitat de restablir un servei essencial per als ciutadans, com ara el subministrament d'electricitat, d'aigua, de gas i de telèfon, i els serveis relacionats amb l'ús i la difusió de les noves tecnologies fins al moment que s'aconsegueixi restablir el servei avariat. • Les obres destinades a evitar una situació de risc o perill imminent per a les persones i els béns. Els treballs posteriors de restitució a l'estat original de la via pública s'ajustaran a l'horari normal de treball a l'obra. L'autorització haurà d'estar disponible, en paper, a peu d'obra. > Excepcionalment, i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre la circulació,
	Formació específica dels operaris	
	> N/A.	> Es contemplarà la una formació específica als operaris per tal de garantir les mesures de reducció d'emissió de gasos i pols aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les mesures proposades en aquest vector ambiental. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment mitjançant llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

Taula 5. Criteris ambientals del projecte i mesures correctores del vector ambiental Atmosfera. **Font:** Elaboració pròpia.

6.3.5 E. Sòl i Subsòl

En aquest apartat es recullen els criteris ambientals del projecte i les mesures correctores durant l'execució de les obres del vector ambiental **Sòl i subsòl**.

Abans però, d'acord amb els paràmetres de les taules establertes a la guia d'aplicació del Decret 161/2001, modificació del Decret 201/1994, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, i al Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, s'ha realitzat una valoració del pes/volum previsible de generació de terres i runes degudes a la implantació del present projecte.

Tal com s'indica a la taula de criteris i mesures ambiental del projecte (veure línies d'actuació **Gestió de moviment de terres: sobrants i préstecs** i **Identificació de sòls contaminants**), donat que l'Estudi Geotècnic realitzat dins l'àmbit del projecte no ha detectat cap tipus de contaminació en el sòls existents, el projecte preveu l'aprofitament de les terres sobrants en altres obres de la ciutat de Barcelona o l'emmagatzematge de les mateixes per a la seva posterior utilització.

Si durant l'execució de les obres es determina qualsevol tipus de contaminació del sòl, les terres hauran de transportar-se a un abocador autoritzat per a la seva gestió.

ID	VOLUM (m^3)
Excavació per a caixa de paviment	213,04
Reblert amb Sòl seleccionat d'aportació segons PG-3	173,82
Tot-ú artificial	19,53
Total	**406,39**

Taula 6. Moviment de terres previst al projecte. **Font:** Elaboració pròpia.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
Ocupació del terreny	**Netedat de l'obra**	
	> N/A.	> El Contractista haurà de protegir l'espai públic que es pugui veure afectat per l'obra amb els mitjans necessaris (tanques, lones, etc.) per tal d'evitar-ne l'embrutiment. > Totes les actuacions que puguin generar brutícia o acumulació de materials es faran dins de l'àmbit de tancament de l'obra i s'hauran de prendre les mesures necessàries per tal de minimitzar la brutícia que puguin generar. > S'haurà de netejar, tantes vegades com sigui necessari, l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra, especialment després d'haver efectuat càrregues o descàrregues de materials o altres operacions que potencialment puguin embrutir. > Es prendran les mesures necessàries per tal de garantir que, una vegada acabada l'activitat, s'eviti qualsevol risc de contaminació i perquè el lloc de l'activitat quedi en un estat satisfactori, de forma que l'impacte ambiental sigui el mínim possible respecte l'estat inicial en què es trobava. > Les operacions de càrrega i descàrrega hauran de fer-se amb precaució, evitant sorolls innecessaris i deixant nets els espais utilitzats. > En les operacions de descàrrega de materials una persona de l'obra controlarà el procés per tal d'evitar abocaments sobre la calçada o la vorera. En cas que, fortuïtament, es produeixi l'embrutiment de la via pública, es netejarà de manera immediata una vegada hagi finalitzat l'activitat. > Es procurarà que els voltants del 'obra estiguin nets de restes de materials i fang. > Es controlarà que les rodes dels vehicles que entrin i surtin de l'obra no embrutin de fang, restes de formigó, etc. l'entorn de l'obra. > Es mantindrà la zona d'obra en correctes condicions de neteja a fi de minimitzar les afeccions a l'entorn exterior. S'evitaran les acumulacions i restes de materials d'obra, com morter o sorres, sobre l'espai públic de l'àmbit de l'obra, que s'hauran d'acumular en sacs o contenidors.
	Restauració i condicionament del terreny ocupat	
	> N/A.	> Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les mateixes en iguals condicions en que es troba el seu entorn. L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència repararà, al seu càrrec, els desperfectes ocasionats per les obres. > Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de l'obra que hagin resultat malmesos durant el termini d'execució de les obres seran reposats a càrrec del Contractista, amb elements de qualitat equivalent a la inicial, i col·locats d'acord amb la instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat. > La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre instal·lacions de serveis en el domini públic municipal. > La reposició dels elements malmesos i la reparació dels desperfectes ocasionats per les obres hauran de ser completades en el moment de finalitzar les obres. > Els guals de caire provisional s'hauran de demolir un cop executada l'obra, havent de restaurar i condicionar la zona ocupada a les seves característiques originals. Tanmateix, s'haurà de reconstruir la zona modificada provisionalment a les seves condicions inicials.
	Delimitació de l'obra	
	> El projecte preveu l'execució d'una excavació vertical ens els primer 50cm per tal de minimitzar l'ocupació del terreny existent.	> Les casetes i els contenidors es col·locaran a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		> L'obra s'ajustarà al traçat prèviament autoritzat. Qualsevol desviació o canvi s'haurà d'informar, documentar i aprovar prèviament, d'una manera preventiva. Les tanques d'obra delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra. > Només s'admetrà temporalment el desplaçament de tanques per fer treballs de càrrega i descàrrega de material, reduint-se la zona afectada al mínim imprescindible per fer aquesta tasca i exclusivament en l'interval de temps en què es realitzin. > L'àmbit de les obres es delimitarà mitjançant tanca metàl·lica de 2m d'alçària, que haurà de ser validada pel Coordinador de Seguretat i Salut i/o el Director de l'Obra. > El tancament de l'obra tindrà en compte el trajecte de gir del trànsit i l'accessibilitat als contenidors de recollida d'escombraries. > Les tanques estaran alineades i unides entre si. > El tancament de l'obra s'estendrà a la zona on es realitzen els treball i a la zona destinada a l'emmagatzematge d'accessoris, utillatge, maquinària, casetes i contenidors. > El Contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. > Si l'obra afecta tapes de registre localitzades fora del recinte tancat, aquestes tapes estaran envoltades per tanques i degudament senyalitzades. > L'àmbit de les obres es reduirà al mínim espai necessari per al desenvolupament de totes les activitats previstes, inclòs l'emplaçament de les casetes d'obra, zones d'emmagatzematge, etc. La proposta haurà de ser validada pel Coordinador de Seguretat i Salut de l'Obra i/o el Director de l'Obra. > Sempre que es realitzin treballs fora de l'àmbit de les obres, es realitzaran de forma que es minimitzi l'ocupació de l'espai públic.
	Formació específica dels operaris	
	> N/A.	> Es contemplarà la una formació específica als operaris per tal de garantir les mesures de reducció d'emissió de gasos i pols aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les mesures proposades en aquest vector ambiental. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment mitjançant llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.
Gestió de moviments de terres: sobrants i préstecs.	**Gestió correcta dels sobrants de terra**	
	> En l'àmbit no hi ha cap sòl contaminat declarat i inclòs en el registre de la Generalitat de Catalunya i no es preveu que apareguin durant l'execució de les obres perquè s'han realitzat cales dins l'àmbit del projecte i no s'ha detectat que hi hagués contaminació. > Les terres procedents de l'excavació, un cop determinat que són aprofitables, es gestionaran amb l'Ajuntament de Barcelona per tal que puguin ser reaprofitades en obres properes a l'àmbit o en treballs de manteniment. > A l'inici d'aquest apartat s'inclou el moviment de terres previst.	> Serà d'obligat compliment que el responsable de realitzar el moviment de terres justifiqui el destí final dels sobrants mitjançant albarà de l'abocador autoritzat o document escrit de l'empresa que les ha rebut.
	Amuntegament de terres	
	> N/A.	> No es podran acumular terres ni runa en l'àmbit de domini públic del 'obra, tret que es vulguin aprofitar les terres procedents de l'excavació per a un ús posterior a la mateixa obra. En aquest cas, s'apilaran al llarg del traçat de l'obra si el rebliment es fa el mateix dia, o bé s'acumularan en contenidor o sacs situats dins el mateix perímetre de l'obra si el rebliment es fa en dies posteriors. > S'evitarà el despreniment de les terres o runes cap a l'exterior de l'àmbit de l'obra.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		> S'estudiarà la millor posició de les zones d'emmagatzematge de terres i es protegirà el sòl ocupat per evitar infiltracions i possibles contaminacions. > L'emmagatzematge de materials es realitzarà en contenidors homologats, els quals es cobriran en lones per tal d'evitar que s'hi disposin altres residus. No es podran emmagatzemar directament sobre el paviment. > Quan els contenidor de terres no s'utilitzin o quan estiguin plens, hauran de ser retirats de l'àmbit de l'obra durant les 24 següents tal com requereix l'Ordenança General del Medi Ambient Urbà. En el cas d'estar plens, es retiraran a l'abocador corresponent. > En cap cas l'alçada del contingut del sac o contenidor de runes o terres podrà superar en més de 30 centímetre l'alçada del sac o contenidor que les conté.
	Reutilització dels materials sobrants	
	> Les terres procedents de l'excavació, un cop verificat que són aprofitables, es gestionaran amb l'Ajuntament de Barcelona per tal que puguin ser reaprofitades en obres properes a l'àmbit o en treballs de manteniment.	> En el cas d'aprofitament de terres sobrants de l'excavació, haurà de quedar constància en un document escrit el volum i el lloc on aniran a parar aquestes terres.
Afectació a les propietats físiques del sòl.	**Evitar canvis en la qualitat del sòl durant la construcció**	
	> N/A.	> S'estudiarà la millor posició de les zones d'acopi i protegir el sòl ocupat per evitar infiltracions i possibles contaminacions. > Qualsevol material d'obra que s'hagi d'acumular sobre el paviment es col·locarà sobre palets o dins de contenidors, els quals sempre s'ubicaran dins les tanques d'obra. > Des de l'inici de l'obra s'evitarà l'abocament o abandonament d'objectes, residus o altres deixalles fora dels llocs autoritzats. > S'estudiarà la possible contaminació del sòl deguda a l'abocament de productes contaminants procedents de la maquinària, dels vehicles i de les operacions de formigó, i s'adoptaran mesures específiques per tal d'evitar i minimitzar aquest risc. > Els sòls que allotjaran la maquinària hauran d'estar impermeabilitzats de tal manera que s'eviti la transmissió de substàncies de diferent naturalesa cap al terreny. Les operacions de manteniment (canvis d'oli, aplicació de lubrificants, desgreixants, etc.) s'hauran d'executar sobre aquestes plataformes, que disposaran també d'un sistema de drenatge o canaleta amb pendent suficient per transportar per gravetat els líquids residuals generats fins a una arqueta de recollida, impermeabilitzada i estanca, que acollirà finalment aquests residus. > S'evitarà el vessament i l'escorrentia d'olis i greixos, així com altres residus líquids tòxics procedents del parc de maquinària, fora la superfície impermeabilitzada per a l'allotjament de la maquinaria. > L'abocament de restes de formigó a l'obra està prohibit. La neteja de cubes es farà a la planta. A l'obra únicament es podrà autoritzar la neteja de les canaletes de les cubes dels camions i, per fer-ho, s'adequarà un espai a l'obra, degudament senyalitzat. L'aigua resultant del rentat de canaletes s'utilitzarà, preferiblement, com a rec pel curat del formigó. > Si es condiciona un recipient per abocar-hi les aigües de neteja i el material sobrant de formigó (ubicat en un lloc concret i senyalitzat), haurà d'estar impermeabilitzat. Al final de l'obra, o quan el recipient estigui ple, es gestionarà el residu mitjançant un gestor autoritzat. > En el cas que no sigui possible el compliment d'aquesta prescripció, es demanarà constància per escrit de que les restes de formigó han estat abocades en instal·lacions adients (a la pròpia central o en un centre específic mitjançant cubes de decantació). > S'evitaran abocaments incontrolats de restes d'obra: neteja de formigoneres, olis, greixos, restes de manteniment de maquinària, additius.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		> Es prohibeix l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins de l'àmbit de l'obra com fora. En aquest sentit, serà obligatori l'ús de formigonera o la pastera. > Es revisarà que la maquinària que treballa a l'obra no té fuites d'oli. En cas contrari, s'haurà d'obligar a parar fins a la seva reparació. Si durant les obres es detecta un vessament subsuperficial, es procedirà a sanejar el sòl afectat substituint-lo per material granular. > En cas que els canvis d'olis els realitzi una empresa autoritzada, es conservaran els vals conforme aquests canvis s'han de realitzar en una zona condicionada. > Per tal que no es produeixin abocaments de substàncies al sòl ni al clavegueram, s'establirà un seguiment específic durant el desenvolupament de l'obra. > Tots els vehicles i màquines que s'utilitzin estaran al corrent de les inspeccions tècniques que els pertoquin. > Abans d'iniciar les obres es realitzarà un estudi de la naturalesa del terreny afectat per l'obra, analitzant la seva aptitud i estabilitat en front de les sol·licitacions previstes, tant temporals durant l'execució com definitives durant l'explotació de l'actuació prevista, així com la seva agressivitat potencial. Caldrà estudiar els antecedents sobre l'ús del sòl, especialment per analitzar la seva possible contaminació i, cas sigui necessari, preveure les mesures per a la seva descontaminació.
	Formació específica dels operaris	
	> N/A.	> Es contemplarà la una formació específica als operaris per tal de garantir les mesures de reducció d'emissió de gasos i pols aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les mesures proposades en aquest vector ambiental. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment mitjançant llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.
Identificació de sòls contaminants	> D'acord amb les dades obtingudes de l'Estudi Geotècnic realitzat per l'àmbit del projecte, no existeixen sòls contaminats.	> Si durant l'execució de les obres es detecta l'existència de sòls contaminats dins l'àmbit del projecte, es procedirà al saneig dels mateixos i a la posterior transferència a centre autoritzat.

Taula 7. Criteris ambientals del projecte i mesures correctores del vector ambiental Sòl i Subsòl. **Font:** Elaboració pròpia.

6.3.6 F. Hidrologia

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
Afectació dels sistemes de drenatge superficials.	**Evitar canvis en la qualitat i drenatge de les aigües de la xarxa de drenatge durant la construcció.**	
	> La solució recollida al projecte preveu l'afectació d'un canal de drenatge que limita amb l'àmbit. Aquest canal es reposarà amb les mateixes característiques que l'existent, de forma que no es preveuen afectacions al sistema de drenatge superficials existent.	> Es prohibeix efectuar qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic. Sota excepcionalitat, el personal que es fa càrrec del manteniment de la xarxa podrà donar aquest permís sempre que els abocaments no siguin contaminants i segons les condicions del tram de la xarxa concret. > Tan sols es podran abocar efluents directament al clavegueram si compleixen amb els valors establerts a les legislacions vigents. > En el cas d'utilitzar processos que generin llots, beurades, resines, etc. s'haurà de disposar a l'obra d'algun element que permeti el tractament físic o químic previ al seu aprofitament. En última instància, si les aigües no poden abocar-se a clavegueram, hauran de ser eliminades mitjançant camió cisterna i gestionades per un gestor autoritzat. En aquest últim cas, el Contractista haurà d'aportar l'acreditació de l'empresa gestora i la documentació de seguiment de les aigües residuals que informin sobre el correcte destí i tractament de les mateixes. > Les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi hauran de disposar de mecanismes preventius que evitin alterar les condicions originals de l'entorn per possibles fuites o vessaments incontrolats.

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		> Per tal d'evitar afectar la qualitat de les aigües, quedarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra en el clavegueram de la zona, essent necessari efectuar dita operació en el recinte del parc de maquinària en les àrees habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues, i situar-los lluny d'embornals o d'altres elements de la xarxa de clavegueram. > En cas que sigui necessari, s'adoptaran les mesures oportunes per tal de protegir el sòl de l'erosió canalitzant correctament l'escorriment de les aigües pluvials. Cas sigui permès, podran connectar-se a la xarxa de clavegueram existent prèvia autorització de la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua. > Les aigües residuals procedents de la neteja de maquinària s'hauran de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl. Aquests punts poden ser, per exemple, dipòsits o contenidors. El residu resultant caldrà gestionar-lo a través d'un abocador autoritzat. > Es definiran mesures preventives per tal d'evitar vessaments incontrolats a la xarxa de clavegueram. Així mateix, en cas de vessaments accidentals de materials contaminants en les aigües, es definiran les actuacions necessàries per tal d'evitar la contaminació de les aigües. > Els productes químics líquids que sigui imprescindible tenir a l'obra per a la seva execució disposaran de cubetes de retenció correctament estancades, i estaran situats lluny d'embornals i d'altres elements que els puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament o les aigües superficials, en cas de vessament accidental. > S'evitarà la reposició d'olis i combustibles a l'obra i, sempre que sigui inevitable, es farà lluny de la xarxa de drenatge i clavegueram i es protegirà el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues. > A l'obra es disposarà de sepiolita o sorra per poder actuar amb rapidesa davant d'un vessament accidental i evitar possibles afeccions a les aigües i al sòl.
Afectació als sistemes hídrics subterranis	**Evitar canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües subterrànies durant la construcció**	
	> D'acord amb els resultats de l'Estudi Geotècnic realitzat a l'àmbit del projecte, no es detecta NF a la cota d'excavació del projecte (2m de profunditat). Així mateix, el paviment previst al projecte és impermeable i, per tant, no hi haurà infiltració de les aigües que pugui afectar als sistemes hídrics subterranis.	> Cas que es detecti presència d'aigües subterrànies durant les obres i no sigui possible evitar-ne l'afectació, caldrà tenir present el que disposa l'article 102 de l'Ordenança General del Medi Ambient Urbà de la Ciutat, en el sentit que queda prohibit l'abocament de clavegueram de les aigües bombejades des del subsol quan puguin aprofitar-se pels serveis municipals. > Quedarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra en el clavegueram proper a la zona, essent necessari realitzar dita operació en el recinte del parc de maquinària. En concret, en les zones habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues. > Totes les actuacions al subsol es faran de manera que no afectin els sistemes hídrics subterranis pel qual inclouran un estudi de les condicions hidrogeològiques i incorporaran les mesures per no afectar-lo. > Caldrà un informe previ favorable del Departament d'Abastament sobre l'afectació als aqüífers, de les mesures correctores adoptades i del possible aprofitament de l'aigua bombejada.
	Garantir el drenatge de l'aigua per evitar l'assecament de pous i aqüífers, o també per evitar el risc d'inundació. Preveure fluctuacions del nivell freàtic.	
	> N/A.	> En el cas que, per a l'execució de les obres, temporalment sigui necessari extraure aigua del subsol, caldrà justificar que s'han adoptat les mesures constructives més adients per a minimitzar les extraccions i, en qualsevol cas, caldrà justificar que no es produeixen fenòmens de subsidència a l'entorn de l'obra ni impactes negatius en els aprofitaments existents.
Consums d'aigua.	**Estudiar la possibilitat d'ús d'aigua subterrània o d'aprofitament d'aigua de pluja per a l'execució de l'obra.**	
	> N/A.	> S'utilitzarà, sempre que sigui possible, aigua no potable per les activitats d'obra, pel que caldrà definir les possibilitats d'ús d'aigua subterrània, sigui de la pròpia obra o mitjançant la xarxa municipal de distribució

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		d'aigua no potable, per tal d'aprofitar-la en les diferents activitats d'obra que necessitin aigua. En qualsevol cas, caldrà disposar de les corresponents autoritzacions.
	Reducció del consum d'aigua.	
	> N/A.	> Durant l'execució de l'obra es realitzarà, periòdicament, un seguiment del consum d'aigua real, procurant ajustar-lo a les necessitats raonables. Es farà una comparativa de consums d'aigua per les mateixes activitats, per tal de poder fer una avaluació del consum de cada unitat d'obra. Es detectaran possibles pèrdues i/o desviacions no justificades i s'adoptaran les mesures adients. > S'utilitzarà l'aigua de manera racional, eficaç i eficient. > Es prohibeix totalment deixar mànegues d'aigua oberta dins l'àmbit de l'obra. > S'establiran mesures de foment per estalviar aigua. > Totes les conduccions d'aigua de l'obra es revisaran periòdicament per tal de detectar possibles fuites i solucionar-les.
	Formació específica dels operaris.	
	> N/A.	> Es contemplarà la una formació específica als operaris per tal de garantir les mesures de reducció d'emissió de gasos i pols aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les mesures proposades en aquest vector ambiental. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment mitjançant llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

Taula 8. Criteris ambientals del projecte i mesures correctores del vector ambiental Hidrologia. **Font:** Elaboració pròpia.

6.3.7 G. Energia

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
Consum d'energia	**Ús de maquinaria eficient i registre de consums**	
	> N/A.	> El Contractista durà a terme un registre dels consums energètics al llarg de l'obra a fi de prendre mesures correctores en cas que s'observin consums desmesurats. > S'avaluarà la idoneïtat d'utilitzar equips elèctric amb motors d'arrencada progressiva mitjançant variadors de freqüència o bé motors d'alta eficiència que redueixen el consum energètic. > Es potenciarà l'ús d'equips de baix consum energètic (classificació A, B o C). > La maquinària i les eines a utilitzar en les obres estaran en funcionament estrictament el necessari per realitzar les operacions.
	Col·locar elements d'il·luminació eficients.	
	> N/A.	> Cas sigui necessari per al desenvolupament de les activitats previstes a l'obra, s'emprarà senyalització lluminosa en hores de foscor, que només estarà operativa durant el temps d'execució dels treballs. > Es seleccionaran aquells elements d'il·luminació que tinguin un consum energètic inferiors. > Tot el perímetre de l'obra disposarà de senyalització lluminosa de baix consum.
	Formació específica dels operaris.	
	> N/A.	> Es contemplarà la una formació específica als operaris per tal de garantir les mesures de reducció d'emissió de gasos i pols aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
		operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les mesures proposades en aquest vector ambiental. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment mitjançant llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

Taula 9. Criteris ambientals del projecte i mesures correctores del vector ambiental Energia. **Font:** Elaboració pròpia.

6.3.8 H. Flora i Fauna

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
Existència de comunitats vegetals o animals.	**Realitzar mesures per minvar l'afectació a les comunitats vegetals.**	
	> No existeixen comunitats vegetals dins l'àmbit del projecte però si a l'entorn del mateix. La solució recollida al projecte no afecta a les mateixes, de forma que el projecte les preserva.	> L'execució de les obres no afectarà a les comunitats vegetals existents properes a l'àmbit del projecte i, per tant, no es defineixen mesures específiques per aquest vector.
	Realitzar mesures per minvar l'afectació a les comunitats animals.	
	> N/A.	> S'haurà de tenir en compte l'estació reproductora de la fauna. Caldrà planificar un calendari d'obres que eviti coincidir amb aquest període reproductor. En general, i sempre que sigui possible, caldrà acotar les actuacions fora del període comprès entre l'1 de març i l'1 d'agost.
Impacte Visual.	> La solució recollida al projecte és la mateixa que l'existent, donat que es tracta d'una reposició d'una zona de paviment on s'ha detectat un enfonsament. Es preveu la implantació del mateix tipus de paviment, vorades i canal de drenatge existents. Per tant, no es produeix cap impacte visual nou degut al projecte.	> Minimització en la col·locació de rètols o cartelleres que haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament de Barcelona i s'ajustarà al que indica l'Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà. > Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge, les activitats auxiliars, etc. no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, tant interna com externa al recinte. > Serà obligació del contractista mantenir en correcte estat de conservació i neteja les casetes d'obra i el seu entorn, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Taula 10. Criteris ambientals del projecte i mesures correctores del vector ambiental Flora i Fauna. **Font:** Elaboració pròpia.

6.3.9 I. Paisatge

LÍNIES D'ACTUACIÓ	CRITERIS AMBIENTALS DEL PROJECTE	MESURES CORRECTORES DURANT LES OBRES
Impacte Visual.	> La solució recollida al projecte és la mateixa que l'existent, donat que es tracta d'una reposició d'una zona de paviment on s'ha detectat un enfonsament. Es preveu la implantació del mateix tipus de paviment, vorades i canal de drenatge existents. Per tant, no es produeix cap impacte visual nou degut al projecte.	> Minimització en la col·locació de rètols o cartelleres que haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament de Barcelona i s'ajustarà al que indica l'Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà. > Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge, les activitats auxiliars, etc. no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, tant interna com externa al recinte. > Serà obligació del contractista mantenir en correcte estat de conservació i neteja les casetes d'obra i el seu entorn, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Taula 11. Criteris ambientals del projecte i mesures correctores del vector ambiental Paisatge. **Font:** Elaboració pròpia.

APÈNDIX NÚM. 1 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

DOCUMENT NÚMERO 1 – MEMÒRIA

ÍNDEX_Toc181789995

1. OBJECTE 2

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES 2

3. ACTIVITATS A REALITZAR 2

3.1 Activitats potencialment productores de residus 2

3.2 Procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars previstos en l'execució de l'obra 2

4. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 3

4.1 Residus especials 3

4.2 Residus no especials 4

4.3 Estimació de la generació de residus 4

5. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS 6

5.1 Introducció 6

5.2 Jerarquia de les mesures 6

5.3 Accions de prevenció en funció dels materials emprats 6

5.3.1 Per a tots els materials: 6

5.3.2 Fusta: 6

5.3.3 Metalls: 6

5.3.4 Embalatges i plàstics: 7

5.3.5 Residus especials: 7

5.3.6 Deconstrucció, excavació i fressat: 7

5.4 Accions de prevenció en funció de les fases d'execució 7

6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ 8

6.1 Demolicions 8

6.2 Fracció vegetal 8

6.3 Formigó 9

6.4 Control de la gestió interna dels residus especials 9

6.5 Control de la gestió externa dels residus especials 9

6.6 Control de retirada i cessió de residus especials 9

6.7 Valorització 10

6.8 Transport i destí de residus no especials 10

6.9 Resum de la gestió dels residus en l'obra 10

7. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIUDS EN OBRA 12

7.1 Gestió de residus en obra 12

7.2 Separació i emmagatzematge dels residus en obra 12

7.2.1 Separació de residus "No Especials" 12

7.2.2 Emmagatzematge de residus "No especials" 13

7.2.3 Emmagatzematge de residus especials 13

7.2.4 Envasat i etiquetatge dels residus especials 13

8. VALORACIÓ ECONÒMICA 14

APÈNDIX NÚM. 1 – INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS 15

1. OBJECTE

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolicions estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus de l'obra es redacta en compliment de la normativa autonòmica i estatal d'aplicació, concretament el Decret 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció; així com també el Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs (RCD): qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el apartado 1 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. ACTIVITATS A REALITZAR

Dins del conjunt d'activitats de l'obra, en aquest apartat es realitza una previsió d'aquelles operacions i procediments susceptibles de produir residus. Tot seguit s'enumeren les activitats i procediments potencialment productors de residus que es preveuen en aquesta obra. El contractista haurà de gestionar adequadament la seva execució per tal que la producció de residus sigui mínima, mitjançant la reutilització o reciclatge en obra, entenent sempre la reutilització com a prioritària sobre el reciclatge. En els casos en que això no sigui possible, haurà de dur a terme la gestió com a residus sobrants o no aprofitables, sota els criteris de minimitzar-ne l'impacte ambiental i maximitzar-ne la prevenció. Per a tal fi, caldrà destinar els RCD sortints de l'obra a la instal·lació de tractament autoritzada més adient, mitjançat transportistes autoritzats.

3.1 Activitats potencialment productores de residus

ACTIVITAT D'OBRA	ORÍGEN RESIDU
Enderrocs	Paviments de formigó, voreres
	Paviments asfàltics
Moviments de terra	Excavació terres
	Transport de productes resultants de l'excavació.
	Terraplenat, abocament i compactat de terraplens
Drenatges longitudinal	Excavació de rases
	Construcció canal de formigó polímer
	Replè i compactat de rases
Ferms	Capes granulars
	Paviment de formigó
Serveis afectats	Estintolament i protecció de canonades i canalitzacions

3.2 Procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars previstos en l'execució de l'obra

MOVIMENT DE TERRES, EXCAVACIÓ

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Maquinària de compactació
- Compressors i martells pneumàtics
- Eines manuals

FERMS I PAVIMENTS (paviments de MBA i de formigó)

- Maquinària de fresats i talls amb disc
- Maquinària de compactació
- Camions
- Maquinària de neteja
- Eines manuals

- Encofrats
- Acers
- Formigoneres
- Bombes de formigó
- Regla vibrant

DESVIAMENT DE TRÀNSIT
- Senyalització horitzontal (maquinària de pintar)
- Senyalització vertical (camions i eines manuals)
- Senyalització mòbil (camions i eines manuals)

DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS
- Formigoneres
- Tubs i canonades (camions, grues petites)
- Recobriments (maquinària petita de compactació)
- Prefabricats
- Eines manuals

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra
- Instal·lació d'aigua provisional d'obra
- Instal·lació de sanejament provisional d'obra
- Oficines d'obra
- Serveis higiènics
- Vestuaris
- Menjador

ÀREAS AUXILIARS
- Zones d'apilament provisional de materials d'obra

4. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

La Llista Europea de Residus (LER) distingeix diferents tipologies. Per a una correcta gestió dels RCD en obra és important la distinció entre "residus especials" i "no especials". En el cas dels residus "no especials", que es generen en major quantitat i que són de gestió i tractament menys complexos, més endavant s'exposa una estimació quantitativa. Els tractaments finals i gestors proposats responen a un equilibri entre la minimització de l'impacte ambiental del tractament i la distància a la instal·lació del mateix. En qualsevol cas, aquestes estratègies han de ser concretades en el "Pla de Gestió de RCD" previ a l'execució de l'obra. En la següent relació, els RCD s'expressen codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus y sòls contaminats per a una economia circular, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

En l'apèndix número 1 d'aquesta memòria es relacionen els gestors i les instal·lacions de tractament recomanades per als residus que s'hagin de gestionar externament en aquest projecte.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

4.1 Residus especials

Pel que fa als residus classificats com a "especials", la gestió i el tractament són força complexos. Això fa que hagin d'invertir un major esforç en les accions de prevenció. D'altra banda, les instal·lacions de tractament solen estar a més distàncies que en el cas dels "no especials". Per solucionar aquest problema, existeixen deixalleries i Plantes de Transferència de titularitat pública. L'entrada de residus en aquestes plantes està subjecta a un límit de kg per productor, per la qual cosa, de nou, s'haurà d'invertir en la seva minimització. L'inventari que segueix, és una estimació qualitativa potencial, ja que, en funció de l'estricta que sigui l'aplicació de les mesures de prevenció, variaran les quantitats generades i fins i tot es podrà evitar la generació d'alguns d'ells.

Relació de residus "especials" que potencialment es poden generar durant l'execució de l'obra:

Codi CER	Residu
08	**Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vítrics), adhesius, segellants i tintes d'impressió.**
080111	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
080121	Residus de Decapant o desvernissants
13	**Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles i els dels capítols 05,12 i 19).**
130206	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants
130701	Fuel oil i gas-oil
130702	Benzina
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.**
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles
150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en altre categoria), draps de neteja i robes protectores contaminades per substàncies perilloses
16	**Residus no especificats en altre capítol de la llista.**
160107	Filtres d'oli
160113	Líquids de fre
160212	Equips rebutjats

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a la obtenció d'informació sobre gestors de residus es pot consultar a l'Agència Catalana de

Residus. Tot i que en aquest estudi es recomanen certs gestors, serà amb l'elaboració del Pla de "Gestió de Residus" quan s'hauran de definir de forma definitiva, tant els gestors com els transportistes autoritzats.

Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

4.2 Residus no especials

Codi CER	Residu	Tipologia
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.**	
150101	Envasos de paper i cartró	No Especial
150102	Envasos de plàstic	No Especial
150103	Envasos de fusta	No Especial
150104	Envasos metàl·lics	No Especial
17	**Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).**	
170101	Formigó	Inert
170201	Fusta	No Especial
170203	Plàstics	No Especial
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01	No Especial
170407	Metalls barrejats	No Especial
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	Inert
20	**Residus municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, industries e institucions), incloses les fraccions recollides selectivament.**	
200101	Paper i cartró	No Especial
200139	Plàstics	No Especial
200202	Terra vegetal	Inert

4.3 Estimació de la generació de residus

A continuació es detallen i es quantifiquen les diferents tipologies de RCD que s'estima es generaran a l'obra.

L'estimació de la generació de residus a l'obra, que es troba dins de l'àmbit d'aplicació del RD 105/2008, expressa que aquests residus, en compliment de l'article 1.11 del RD 105/2008, no es destinaran a abocador sense un tractament previ, excepte en el cas de residus inerts que el tractament sigui tècnicament inviable i els residus de construcció i demolició que el tractament no contribueixi als objectius establerts en l'article 1 ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient. En qualsevol dels dos casos, en el seu moment s'haurà d'acreditar de forma fefaent el seu destí (a reutilització, reciclatge o tractament finalista) mitjançant la documentació corresponent (informes, certificats, fulls de registre, etc.).

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet mitjançant una taula (s'adjunta més abaix), on en funció dels imports dels capítols d'obra, sense incloure els imports corresponents a la gestió dels residus directes de l'obra, i en base a l'experiència de projectes i obres similars, es determina una quantitat de residus indirectes de l'obra.

Taula per estimar el volum de residus indirectes de construcció generats en l'obra,

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*MOVIMENT DE TERRES*	12.150,69	0,000002	0,024301	0,000002	0,024301	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,003645	0,000000	0,000122	0,000000	0,001823
Subcapítol	*DEMOLICIONS I DESMUNTATGES*	7.723,85	0,000040	0,308954	0,000030	0,231716	0,000002	0,015448	0,000000	0,000000	0,000000	0,002317	0,000000	0,000154	0,000000	0,001545
Subtotal		19.874,54		0,333255		0,256017		0,015448		0,000000		0,005962		0,000276		0,003367
Capítol	**XARXA SANEJAMENT I DRENATGE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SANEJAMENT I DRENATGE*	3.602,75	0,000020	0,072055	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000001	0,003603	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,072055
Subtotal		3.602,75		0,072055		0,000000		0,000000		0,003603		0,000000		0,000000		0,072055
Capítol	**FERMS I PAVIMENTS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*FERMS I PAVIMENTS*	7.341,63	0,000030	0,220249	0,000025	0,183541	0,000000	0,000000	0,000001	0,007342	0,000010	0,073416	0,000000	0,000000	0,000030	0,220249
Subtotal		7.341,63		0,220249		0,183541		0,000000		0,007342		0,073416		0,000000		0,220249
Capítol	**SERVEIS AFECTATS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SERVEIS AFECTATS I NOVA IMPLANTACIÓ*	8.679,83	0,000001	0,008680	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,086798	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000030	0,260395
Subtotal		8.679,83		0,008680		0,000000		0,000000		0,086798		0,000000		0,000000		0,260395
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA					
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)				
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT I DESVIAMENTS TRÀNSIT*	7.155,45	0,000001	0,007155	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,071555	0,000000	0,000000				
Subtotal		7.155,45		0,007155		0,000000		0,000000		0,071555		0,000000				

PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
	Fc	Volum (m^3)
49.284,20	0,000002	0,073926

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	PLÀSTIC	FUSTA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	CERÀMICA	VIDRE	FORMIGÓ
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (m3)	0,074	0,815	0,440	0,015	0,178	0,079	0,000	0,730
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (T)	0,067	0,049	0,220	0,121	0,014	0,143	0,001	1,605
SEPARACIÓ (SEGONS ELS RESIDUS TOTALS OBRA)	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**

5. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS

5.1 Introducció

Aquest estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Es defineix com a prevenció de residus a totes aquelles accions anteriors o simultànies a l'execució de l'obra que, com a conseqüència de la seva aplicació, portaran a una minimització de la quantitat de residus generats i a un augment de la seva qualitat.

La minimització quantitativa s'assoleix mitjançant dos grups d'accions paral·lels: per una banda, les que tenen com a objectiu una disminució de productes de rebuig de l'obra (el que tradicionalment es coneixia com a "residu"), i per l'altra banda les que pretenen que part d'aquests materials passin de ser un "residu" a ser un "subproducte", és a dir, que es puguin reutilitzar o reciclar en la mateixa obra o en una altra activitat externa. Per augment de la qualitat dels residus s'entén la disminució de la seva toxicitat i perillositat per a les persones o el medi ambient.

En aquest sentit, l'elaboració d'aquest estudi, així com la del "Pla de Gestió" previ a l'execució de l'obra, ja són, per si soles, una bona eina de prevenció de residus. D'altra banda, hi ha accions que estan a mig camí entre la prevenció i la gestió. Les operacions de gestió i les mesures de separació en obra també són, des d'un punt de vista conceptual, mesures de prevenció, ja que entre els seus objectius es troben la reconversió de residus potencials en subproductes, i la disminució de la perillositat dels materials que caldrà exportar de l'obra per a ser gestionats externament (residus d'obra). És per això que hi ha accions que es poden considerar de prevenció que en aquest estudi estan desenvolupades en els apartats de "Mesures per a la separació de residus en obra" i "operacions de reutilització, valorització o eliminació".

Malgrat que la generació de RCD per habitant i any a Catalunya és sensiblement inferior a la mitjana de la UE, solucionar el què fer amb aquests residus és cada cop més urgent. No és acceptable despreocupar-s'hi degut a que són recollits i transportats a un abocador, ja que els abocadors són cars i tenen un marcat impacte ambiental. És convenient doncs, revertir aquesta tendència d'abocar-los com a mètode principal de tractament. Si reduïm els residus que habitualment es generen en la construcció, disminuirem els costos de gestió, ens caldrà comprar menys matèries primeres i el balanç ambiental global serà beneficiós.

5.2 Jerarquia de les mesures

Les alternatives de gestió són diverses, però sempre s'hauran d'ajustar a la següent jerarquia:

1. Minimització de l'ús de recursos necessaris: Aquesta exigència comença en l'elaboració del projecte i segueix en el procés de direcció d'obra.
2. Minimització de la producció de residus en cada procés: Per exemple, millorant les condicions d'emmagatzematge conservarem millor els materials i evitarem que es facin malbé i esdevinguin residu.
3. Reutilització de materials: Donar-los el mateix ús, o un de diferent, sense necessitat d'aplicar-los cap procés de transformació. Es prioritzarà la reutilització en la mateixa obra respecte de la reutilització externa.
4. Reciclatge de materials: Donar-los un nou ús després d'aplicar-los un procés de transformació. Igualment es prioritzarà el reciclatge dins de la mateixa obra.
5. Valorització energètica: Es realitzarà únicament fora de l'obra, en plantes de tractament autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i amb la tecnologia adient per a minimitzar l'impacte ambiental.
6. Minimització dels tractaments finalistes: Destinar els residus a abocador ha de ser el darrer recurs, quan els que s'han enumerat anteriorment no siguin viables. És preferible abocar-los en monodipòsits abans que en abocadors no específics, però en qualsevol cas hauran de ser autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya.

5.3 Accions de prevenció en funció dels materials emprats

5.3.1 Per a tots els materials:

a) La quantitat de materials comprats haurà d'ajustar-se a les necessitats reals de l'obra. El càlcul correcte de la quantitat de materials necessaris, a més a més de suposar una reducció de despeses, contribuirà a reduir la generació de residus.
b) Els subministres es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata. D'aquesta manera, i amb unes bones condicions d'emmagatzematge, s'evitarà que es facin malbé i es converteixin en residus.
c) Es prioritzaran els subministradors que disposin de certificació ambiental EMAS o ISO 14001. D'aquesta manera es garantirà el mínim impacte ambiental en tot el cicle productiu.

5.3.2 Fusta:

a) Els mitjans auxiliars i embalatges de fusta procediran de productes de fusta recuperats i s'utilitzaran tants cops com sigui possible. Només quan estiguin molt deteriorats es separaran per al seu reciclatge o tractament posterior. Es mantindran separats d'altres productes que els puguin contaminar.
b) Els palets seran tornats al subministrador corresponent, ja que aquesta és la millor manera d'assegurar-ne la reutilització.
c) Els encofrats es reutilitzaran tants cops com sigui possible. Caldrà desar les peces retallades per a utilitzar-les per a geometries especials.
d) Les fustes usades s'emmagatzemaran sota cobert i ben classificades per a una reutilització ràpida i eficient. No s'ha d'abusar de l'ús de claus, ja que dificulten el tall i posterior reutilització de la fusta.
e) Els fragments de fusta sobrants que no es puguin reutilitzar mai es cremaran en l'obra. Es trituraran per a ser utilitzats com aglomerat o serradura en la mateixa obra o fora d'ella i, com a darrer recurs, per a valorització energètica en plantes autoritzades.

5.3.3 Metalls:

a) Els perfils i barres d'armadures han d'arribar a l'obra amb la mida definitiva, llestes per a ser col·locades i, a ser possible, doblegades i muntades. D'aquesta manera no generaran residus en l'obra.
b) Per a reutilitzar-los es preveuran les etapes de l'obra en que s'origini més demanda i s'emmagatzemaran en conseqüència.
c) Per a reciclar els metalls es separaran els fèrrics dels no fèrrics, ja que el seu procés de reciclat i preu de compra són diferents. És convenient implicar als subministradors de material en la recollida de sobrants.

5.3.4 Embalatges i plàstics:

L'alternativa preferible és la recollida per part del proveïdor de material, ja que és qui disposa de les millors condicions logístiques per a reutilitzar-los o reciclar-los. En qualsevol cas, no s'ha de separar l'embalatge del producte fins que aquest no hagi de ser utilitzat, i després d'usar-lo, cal desar l'embalatge immediatament. D'aquesta manera evitarem la degradació tant del producte com de l'embalatge. S'utilitzaran materials amb embalatges de productes reciclats.

5.3.5 Residus especials:

a) La manipulació d'alguns materials, com ara olis o bateries, originen residus potencialment perillosos i requereixen una manipulació especialment curosa.
b) Els residus especials, així com els seus envasos i embalatges, s'han de separar i emmagatzemar-se en un recinte separat, cobert, ventilat i amb les especificacions que s'exposaran més endavant.
c) La solució més desitjable és que no es generin. Per a tal fi se'n reduirà el volum tant com sigui possible. Això s'assoleix amb una bona planificació de compres i acabant sempre el contingut de cada envàs sense deixar-hi restes sense utilitzar.

5.3.6 Deconstrucció, excavació i fressat:

En el marc de la prevenció de RCD, és més adient aplicar el concepte de desconstrucció en lloc d'enderroc o demolició. El procés de desconstrucció no es defineix en un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, segons els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el que s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. A la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que aquest no seria un objectiu ajustat a la realitat. Els dos objectius a assolir són el màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

5.4 Accions de prevenció en funció de les fases d'execució

ACCIONS DE PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	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'han 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'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☑	☐
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, etc.) per minimitzar els retalls.	☑	☐
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat, preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil.	☐	☑
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 en la seva producció.	☐	☑
10	S'ha fet un inventari específic dels residus especials o perillosos que es generaran per poder preveure des del projecte l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa amb gestors autoritzats.	☑	☐
11	S'han escollit materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.)	☑	☐
12	S'ha limitat l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.	☑	☐
13	S'han escollit materials i productes en funció de la informació que han aportat els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.	☑	☐
14	S'ha previst una zona d'aplec de materials adient, fora de zones de tràfec, etc.	☑	☐
15	S'ha previst un emmagatzematge adequat de materials.	☑	☐
16	S'ha previst un emmagatzematge adequat de residus.	☑	☐

En les fases de programació i d'execució d'obra, i mitjançant la redacció del "Pla de Gestió de RCD", es programaran totes les accions de prevenció de residus que no facin inviable l'execució de l'obra. El llistat que segueix enumera algunes de les recomanacions. Les mesures marcades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

ACCIONS DE PREVENCIÓ DES DE LES FASES DE PROGRAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA	
1	S'optimitzarà la compra de materials, ajustant-los estrictament a les necessitats.
2	Es preveurà un emmagatzematge adequat de materials.
3	Es preveurà un emmagatzematge adequat de residus.
4	Es prioritzaran subministradors amb certificació ambiental (EMAS ó ISO 14001).
5*	Es programarà la construcció d'un magatzem de residus especials.
6	Es prioritzarà la compra de productes a l'engròs.
7	Es prioritzarà la utilització de materials amb vida útil més llarga.

8	S'escolliran materials i productes en funció de la informació que aportin els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.
9	Es limitarà l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.
10	Es prioritzaran subministradors que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que es generin a l'obra amb els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran com a retorn) o, si això no és viable, informant sobre les recomanacions per a la gestió més adient dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valorització.
11*	Es senyalitzaran correctament els contenidors en funció del residu que puguin admetre.
12	Es preveurà una formació sobre gestió de residus pels treballadors de l'obra.
13	Hi haurà una vigilància i seguiment de la classificació dels residus.
14	Es disposarà dels mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)
15	Els materials es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata.
16*	Els residus perillosos i especials es separaran en origen i es recolliran selectivament a fi d'evitar la barreja amb residus Inerts (o amb altres residus perillosos incompatibles) i assegurar la gestió amb gestors autoritzats.
17	S'optimitzarà la càrrega dels Palets.
18	Els treballadors de l'obra coneixeran les diferents tipologies de residu i la seva codificació segons la Llista Europea de Residus (LER) per poder dirigir-los correctament a les instal·lacions autoritzades per a la seva gestió.
19	Els treballadors de l'obra coneixeran els símbols de perillositat que identifiquen als residus Especials o Perillosos i el quadre d'incompatibilitat entre ells.
20	En les fases d'obres d'enderroc, rehabilitació o reforma, es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs de demolició.
21	Es controlarà periòdicament si la classificació de residus que es fa està d'acord amb les instruccions.
22	S'escolliran materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.).
23	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornables o, si més no, reutilitzables.
24	Es planificarà l'obra per minimitzar els sobrants de terra i es prendran les mesures adequades d'emmagatzematge per garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització.
25	Es preveurà la realització del pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
26	Es prendran les mesures de control adients per replantejar amb cura la situació de les obertures per al registre de les instal·lacions als cels rasos o tancaments interiors verticals, de manera que tinguin la ubicació i dimensió adequada per evitar residus superflus.
27	S'intentarà evitar al màxim el nombre de retalls durant la posada a l'obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que totes dues parts es puguin aprofitar (peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i d'altres materials d'instal·lacions (com cables elèctrics),etc.
28	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de malmetre's amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar).
29	S'intentarà ajustar la quantitat de superfície que cal pintar i es prepararan només les quantitats de pintura necessàries.
30	Es controlarà la preparació de les barreges per a les operacions de pintura a fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
31	S'intentarà la reutilització o el reciclatge dels dissolvents i les substàncies emprades en la neteja d'equips i eines a través d'empreses que proporcionen aquest servei.
32	Es preveurà el rentat de pistoles en màquines rentadores que permeten la recuperació de dissolvent.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

Les operacions sobre els residus que es realitzen en el mateix lloc en què es produeixen els residus, permeten un augment de les possibilitats de valorització de residus, ja que faciliten el reciclatge o reutilització posterior. D'altra banda, són imprescindibles quan cal separar residus especials potencialment perillosos per al seu tractament específic.

6.1 Demolicions

El procés de demolició no es defineix segons un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, d'acord amb els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el qual s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. En la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que seria un objectiu no ajustat a la realitat. Els dos objectius que cal perseguir són: El màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

6.2 Fracció vegetal

S' han de fer les excavacions corresponents a la terra vegetal i retirar les terres aprofitables en obra; aquest material vegetal aniria amb el sòl fèrtil i quedarà reservat per a una posterior utilització en les superfícies a revegetar.

6.3 Formigó

L'abocament de restes de formigó a l'obra estarà prohibit. S'adequaran espais a l'obra per realitzar la neteja de les cubes de formigó. Aquests espais o recipients on s'aboqui el material sobrant, hauran de tenir la profunditat i la impermeabilització adequades i una col·locació que maximitzi l'evaporació d'aigua, trobar-se ben delimitades i sense afectació de cap curs d'aigua. Tanmateix, es posarà en coneixement dels conductors dels camions de formigó la ubicació de les esmentades zones.

Al final de l'obra, o quan el recipients estiguin plens, es gestionaran el residus mitjançant un gestor autoritzat. S'hauran de restituir les condicions inicials de l'espai emprat, un cop finalitzada l'obra, de forma que no quedin restes de formigó. En el cas que no fos possible el compliment d'aquesta prescripció, es demanarà constància per escrit de que les restes de formigó han estat abocades en instal·lacions adients (a la pròpia central o en un centre específic mitjançant cubes de decantació).

El contractista haurà d'incloure dins del contracte del subministrament del formigó el detall del procediment finalment escollit. El personal d'obra, des de l'encarregat fins els operaris, hauran de conèixer aquesta disposició i vetllar per a que es compleixi.

6.4 Control de la gestió interna dels residus especials

Cada tipus de residu especial es separarà de forma adequada i sense fer mescles que augmentin la seva perillositat o dificultin la seva gestió. L'envasat es durà a terme conforme a allò especificat més endavant. Els envasos o recipients que continguin residus especials s'etiquetaran de forma clara, llegible i indeleble conforme seguint el model d'etiqueta que estableix la normativa vigent.

L'obra disposarà de zones específiques d'emmagatzematge de residus especials. Aquestes instal·lacions i les condicions d'emmagatzematge compliran els requisits legals i normes tècniques d'aplicació. En cap cas el temps d'emmagatzematge excedirà de sis mesos a partir de la data d'envasat assenyalada en l'etiqueta del residu perillós. El responsable de medi ambient portarà el registre actualitzat dels residus en un Llibre de Registre dels Residus. Es realitzarà anualment, d'acord al model especificat per l'administració competent en matèria de residus i en els terminis que aquesta indiqui. Es conservarà còpia de la mateixa com a mínim durant 5 anys.

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després del corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Cal parar especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en el traspàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació. Els productes químics inorgànics que contenen substàncies perilloses, fitosanitaris, pesticides..., necessiten la fitxa de seguretat per a la seva gestió.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

6.5 Control de la gestió externa dels residus especials

La contractació de gestors i transportistes es farà únicament amb els que disposin de l'autorització en vigència. Abans del primer trasllat o cessió d'un residu especial, es cursarà una sol·licitud d'acceptació per a cada residu identificant als gestors autoritzats pertinents. Aquesta sol·licitud aportarà:

a) La identificació del residu especial.
b) L'estat del residu especial (sòlid, líquid, pastós, gas).
c) Les propietats físiques / químiques.
d) La composició química.
e) El volum i el pes.
f) El termini de recollida (estimat).

El període de conservació d'aquesta documentació serà, com a mínim, de 5 anys. La validesa del Document d'Acceptació seguirà vigent mentre no variïn les característiques del residu que es van aportar a la sol·licitud inicial. La primera setmana de cada mes, el responsable de Medi Ambient de l'obra revisarà el Llibre de Registre de Residus. Si com a resultat de l'estudi d'aquest, detectés que el període d'emmagatzematge límit està pròxim per algun residu, comunicarà al gestor la necessitat dels seus serveis i es concertarà una data per a la cessió i trasllat dels residus.

Mensualment, el responsable de medi ambient comprovarà i analitzarà "in situ" la manera de treballar del personal, les condicions operatives i els registres oportuns per posteriorment avaluar la seva conformitat amb l'establert en aquest cas.

6.6 Control de retirada i cessió de residus especials

El responsable de Medi Ambient serà l'encarregat de detectar als residus especials si la data d'emmagatzematge (màxim 6 mesos) venç aquell mateix mes. Superar aquest període d'emmagatzematge es considera una infracció legal "molt greu". En rebre al gestor o transportista autoritzat es comprovarà que aquest és el contractat per l'organització, es formalitzaran els documents de control i seguiment per a cada residu i es comprovarà que tots els residus especials estan correctament etiquetats. Posteriorment, s'encarregarà d'actualitzar el Llibre de Registre de Residus i d'arxivar els documents durant un període mínim de 5 anys.

Documentació associada al seguiment de la gestió externa dels RCD:

a) **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
b) **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

c) **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
d) **Fitxa de destinació (FD):** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
e) **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

6.7 Valorització

Donar valor a elements i materials sobrants de l'obra suposa aprofitar les matèries, subproductes i substàncies que contenen. Evita la necessitat d'enviar a abocador bona part dels residus, optimitzant el seu ús, obtenint així beneficis ambientals i econòmics. Tal com es descriu en l'inventari de residus, les estructures de formigó i ferm, procedents dels treballs previs, així com els materials d'excavació del procés constructiu, són, des d'un punt de vista quantitatiu, els que més potencial de reutilització tenen en aquesta obra. Per poder optimitzar els processos de valorització in situ per posterior reutilització en la mateixa obra podria ser necessari disposar, durant el període de temps que el "Pla de Gestió de Residus" estimi, d'una matxucadora mòbil o d'un contenidor de trituració. D'aquesta manera s'obtindran les granulometries més adequades per a cada ús posterior.

6.8 Transport i destí de residus no especials

Es realitzarà sota aquestes directrius:

a) Es descriurà en un formulari els residus que sortiran de l'obra (tipus de residu i quantificació) i el seu destí, amb l'objectiu de portar un control del seu circuit.

b) Es transferiran sempre a un transportista autoritzat, inscrit en el corresponent registre de l'administració competent.

c) El destí final dels residus que no hagin pogut ser valoritzats a la mateixa obra ha de prioritzar els tractaments en funció de l'escala de jerarquies exposada en l'apartat de prevenció de residus. En aquest sentit s'ha d'evitar l'abocador en cas d'existir alguna altra instal·lació o gestor que realitzi un procés de valorització.

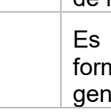
d) El destí final sempre haurà de ser un gestor autoritzat, inscrit en el llibre de registre de l'administració competent. No obstant això, per materials que puguin ser aprofitats en alguna altra obra veïna, es podran transferir al nou posseïdor previ registre documental de l'operació, que haurà de ser arxivada un mínim de 5 anys.

6.9 Resum de la gestió dels residus en l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, un recull de les operacions més elementals de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. ☐ Formigó (80T) ☐ 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

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper y cartró ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inertes + 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	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a 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:
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:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
		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.					

BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DE RESIDUS EN LES FASES DE PRORAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA	
1	Es destinarà un espai en el recinte de l'obra per a la correcta classificació dels residus, tot respectant l'escenari de separació previst i se situarà fora de zones de tràfic.
2*	Es senyalitzaran convenientment tots els contenidors en funció del tipus de residu que puguin admetre.
3*	En cas de haver de manipular amiant, es disposarà dels permisos pertinents atorgats per l'autoritat laboral competent per complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent en quant a la manipulació i gestió dels elements que contenen amiant.
4*	Es complirà amb el model de gestió de residus de la construcció i demolició de Catalunya.
5	Els canvis d'oli es faran en una zona condicionada o en una cubeta mòbil.
6	Es disposarà d'una quantitat de materials absorbents en correspondència amb la quantitat d'olis minerals que hi hagi a l'obra, per tal de controlar possibles vessaments accidentals.
7*	Es contractarà la gestió dels residus a gestors autoritzats, i s'ompliran els fulls de seguiment de residus per reflectir les quantitats reals de residus que surtin de l'obra.
8	Es determinaran les possibilitats de gestió (reutilització, reciclatge, altres formes de valorització, o dipòsit) per a cadascun dels residus que es preveu generar, en l'entorn pròxim a la construcció o l'enderroc.

9	Es preveurà la distribució de petits contenidors per les zones de treball amb l'objectiu de facilitar la segregació dels diferents tipus de residus.
10	El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra o a la xarxa de clavegueram estarà prohibit.

Les accions assenyalades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

7. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIUDS EN OBRA

7.1 Gestió de residus en obra

Una obra té dos tipus de gestió de RCD: La gestió interna, que agrupa totes les operacions logístiques dins de l'obra, i l'externa, que és el conjunt d'operacions per a exportar els residus a gestors externs. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

a) L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.

b) La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

c) La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització. Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

a) El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

b) La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat portar a abocador.

c) Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

d) Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

El contractista, posseïdor dels residus de l'obra, tindrà en compte els objectius generals de l'aplicació del Estudi de Gestió de Residus d'aquest projecte, que consisteixen principalment en:

a) Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

b) Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

c) Aplicar els processos previstos de gestió, tractament o valorització dels residus generats.

7.2 Separació i emmagatzematge dels residus en obra

Malgrat les limitacions d'espai que puguin ser causades per les característiques geogràfiques de l'àmbit d'estudi, s'han d'habilitar espais per a l'emmagatzematge correcte dels residus. El correcte emmagatzematge, a més de ser obligat per la normativa vigent en matèria de residus, és imprescindible per aconseguir els objectius de recuperació marcats en aquest estudi.

Les zones de magatzem han de ser prou àmplies per a permetre una còmoda entrada de la maquinària. S'ha d'evitar, en la mesura del possible, tenir aplecs de residus (no especials) dispersos per l'obra. El temps de residència dels residus a l'obra ha de ser el mínim possible i, en el cas dels residus especials el temps màxim permès per la legislació vigent és de 6 mesos.

7.2.1 Separació de residus "No Especials"

La separació en origen i la recollida selectiva, són accions que tenen com a objectiu disposar dels residus de composició homogènia classificats segons la seva naturalesa. El Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, en el seu article 5, indica que els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per el total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80t
- Maons, teules i ceràmics: 40 t
- Metall: 2 t
- Fusta: 1 t

- Vidre: 1 t
- Plàstic: 0,5 t
- Paper i cartró: 0,5 t

Per tant, és d'obligat compliment en aquesta obra la separació de materials. Per aquesta comesa s'ha de prendre com a referència l'inventari exposat en el capítol anterior, que classifica les diferents fraccions separades que com a mínim s'haurien d'obtenir, en els treballs de demolició i construcció.

7.2.2 Emmagatzematge de residus “No especials”

Un sistema d'emmagatzematge ben dissenyat i dimensionat permet un gran estalvi econòmic i d'espai, que fins i tot afecta fases externes de l'obra. Per exemple, sense un bon sistema d'emmagatzematge de residus és molt difícil una optimització de la càrrega per al seu transport a gestors externs.

El "Pla de Gestió de RCD" concretarà el nombre i dimensió dels contenidors apropiats en funció de les fases d'obra. Però, com a mínim es disposarà de:

- Zona d’aplec per a terres
- Contenidor per a no especials barrejats

Els materials petris, terres, formigó i ferm procedents de l'excavació o de la demolició es poden emmagatzemar sense contenidor específic, però en una àrea delimitada i convenientment separats per evitar barreges i contaminacions.

7.2.3 Emmagatzematge de residus especials.

Les condicions d'emmagatzematge dels residus especials es troben disposades en el Reial Decret 833/1998, que estableix que el període màxim d'emmagatzematge d'aquests residus en les instal·lacions on s'han generat no pot excedir els sis mesos. Aquesta norma preveu però, que l'òrgan ambiental, en aquest cas l'Agència de Residus de Catalunya, autoritzi expressament un període inicial d'emmagatzematge en les pròpies instal·lacions abans de la destinació d'aquests residus per a la seva gestió. Quan, per raons justificades se sol·liciti un període d'emmagatzematge superior als sis mesos que estableix de forma general la normativa cal que dirigeixin al registre de l'Agència de Residus de Catalunya el formulari corresponent completat amb les dades i la informació requerida per poder obtenir l'autorització.

Està sota la responsabilitat del responsable de Medi Ambient de l'obra:

a) La supervisió de la recollida, envasat, etiquetatge i emmagatzematge dels residus especials.

b) Omplir el Llibre de Registre de Residus.

c) Sol·licitar els serveis d'un gestor i Transportista autoritzats.

d) Sol·licitar el Full d’Acceptació dels residus.

e) Conservar i enregistrar els documents d'acceptació i de seguiment.

f) Control de la retirada dels residus especials.

Característiques de la zona de magatzem de residus especials:

a) Estructura temporal amb una superfície útil mínima de 20 m^2.

b) Amb coberta per a protecció de l'aigua i la radiació solar.

c) Tancat i d'accés restringit.

d) La distància entre el tancament (preferiblement de maçoneria) i la coberta ha de ser entre 70 i 120 cm, per permetre una bona ventilació de l'interior.

e) El tancament ha de permetre una bona refrigeració natural del recinte, per evitar accidents per un excessiu augment de la temperatura.

f) Els residus especials estaran en contenidors totalment tancats per evitar evaporacions.

g) Els especials de naturalesa líquida hauran de situar-se en cubetes de retenció per evitar fuites accidentals.

h) La zona habilitada per a l'emmagatzematge d'aquests residus haurà de posseir una correcta ventilació i no haurà d'estar propera a fonts generadores de calor o circuits elèctrics.

i) El temps màxim d'emmagatzematge dels residus especials no podrà excedir de 6 mesos a partir de la data d'emmagatzematge.

No obstant, degut a les particularitats d’aquesta obra (linealitat espacial dels treballs i poca generació de residus especials), es pot habilitar una caseta d’obra per tal fi, d’accés restringit, ben ventilada i d’un mínim de 12 m2 de superfície.

7.2.4 Envasat i etiquetatge dels residus especials

Els envasos hauran de tenir les següents característiques:

a) Evitaran qualsevol pèrdua de contingut.

b) Els envasos de residus especials líquids o pastosos, estaran situats a cubetes de retenció per evitar vessaments accidentals.

c) Els seus materials no seran susceptibles de ser atacats ni de formar combinacions perilloses amb el contingut.

d) Seran sòlids i resistents per respondre amb seguretat a les manipulacions.

En l'envasat de residus especials s'ha d'evitar la barreja dels mateixos, per evitar la generació de calor, explosions, ignició, formació de substàncies tòxiques o efectes que augmentin la seva perillositat. Els recipients que continguin emmagatzemats residus classificats com a especials s'emmagatzemaran i s'etiquetaran de forma clara i llegible. L'etiqueta haurà de tenir una mida mínima de 10 x 10 cm i haurà d'incloure:

a) Codi d'identificació del residu.

b) Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.

c) Data d'envasat.

d) Naturalesa dels riscos que presenten els residus a través de pictogrames (no serà necessària a l'etiqueta quan en l'envàs ja apareguin aquestes inscripcions).

Exemple d'etiquetatge de residus especials:

Descripció del residu: **RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS**

Codi LER: **080111**

Riscos:

Data d'emmagatzematge:

dd/mm/aaaa

Tòxic

Perillós per medi

Nom titular del residu:
Adreça:
Telèfon:

El responsable de Medi Ambient haurà d'assegurar-se que l'etiqueta col·locada en el residu especial és correcta abans de la seva entrada a la zona d'emmagatzematge i que el seu contingut és l'indicat.

8. VALORACIÓ ECONÒMICA

En funció dels amidaments estimats al punt 4.3 de la present memòria i amb les partides corresponents al banc del BEDEC 2024-06, s'ha previst al Pressupost General de projecte les partides necessàries per implementar en obra les mesures necessàries per garantir la correcta gestió dels residus generats durant l'execució de les obres.

El pressupost d'execució material per a la gestió de residus és de **325,77 €**

Barcelona, novembre de 2024

L'Enginyer autor de l'Estudi de Gestió de Residus

Juan Carlos Lodos González

Enginyer de Camins, Canals i Ports

APÈNDIX NÚM. 1 – INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS

APÈNDIX 1: INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS

Núm.	TIPUS/DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	CODI VAL	CODI TDR	GESTOR Proposat	Classific. (*)	
							NE	ES
1	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Restes materials	080111	V21 V61 V91	T24 T21	Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
2	Residus de decapants o eliminadors de pintura i vernís	Restes materials	080121	V21	T24 T21 T22	Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
3	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Manteniment de maquinària	130206	V22	T21 T22	Incineracions ecològiques, S.L.		X
4	Fueloil i gasoil	Manteniment de maquinària	130701	V61 V23		Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
5	Gasolina	Manteniment de maquinària	130702	V23 V61		Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
6	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquests	Embalatges diversos	150110	V51	T21 T36 T13	Incineracions ecològiques, S.L.		X
7	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies	Restes materials	150202	V13 V41	T24 T21 T22 T31 T36	Ecológica Ibérica y Mediterránea, S.A.		X
8	Filtres d'oli	Manteniment de maquinària	160107	V22 V41		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA		X
9	Líquids de frens	Manteniment de maquinària	160113	V21	T21	Incineracions ecològiques, S.L.		X
10	Equips rebutjats que contenen amiant lliure	Restes materials	160212		T13 T32	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA		X
11	Envasos de paper i cartró	Restes materials	150101	V11 V51 V61 V85	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
12	Envasos de plàstic	Restes materials	150102	V51 V12 V61	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
13	Envasos de fusta	Restes materials	150103	V15 V51 V61	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
14	Envasos metàl·lics	Restes materials	150104	V51 V41	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
15	Formigó	Enderrocs, restes d'execució (fonaments)	170101	V71	T15 T11	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
16	Fusta	Restes materials	170201	V15 V61		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
17	Plàstic	Restes materials	170203	V12	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
18	Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla	Restes de mescles bituminoses (afermats)	170302	V71	T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
19	Metalls mesclats	Restes materials	170407	V41		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
20	Terres,sorres, pedres	Moviment de terres	170504	V71 V84	T15 T11 T12	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	

Núm.	TIPUS/DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	CODI VAL	CODI TDR	GESTOR Proposat	Classific. (*)	
							NE	ES
21	Paper i cartró	Restes materials	200101	V11 V61 V85		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
22	Plàstics	Restes materials	200139	V12 V61		CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	
23	Terra i pedres	Moviment de terres	200202	V71 V84	T11	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	X	

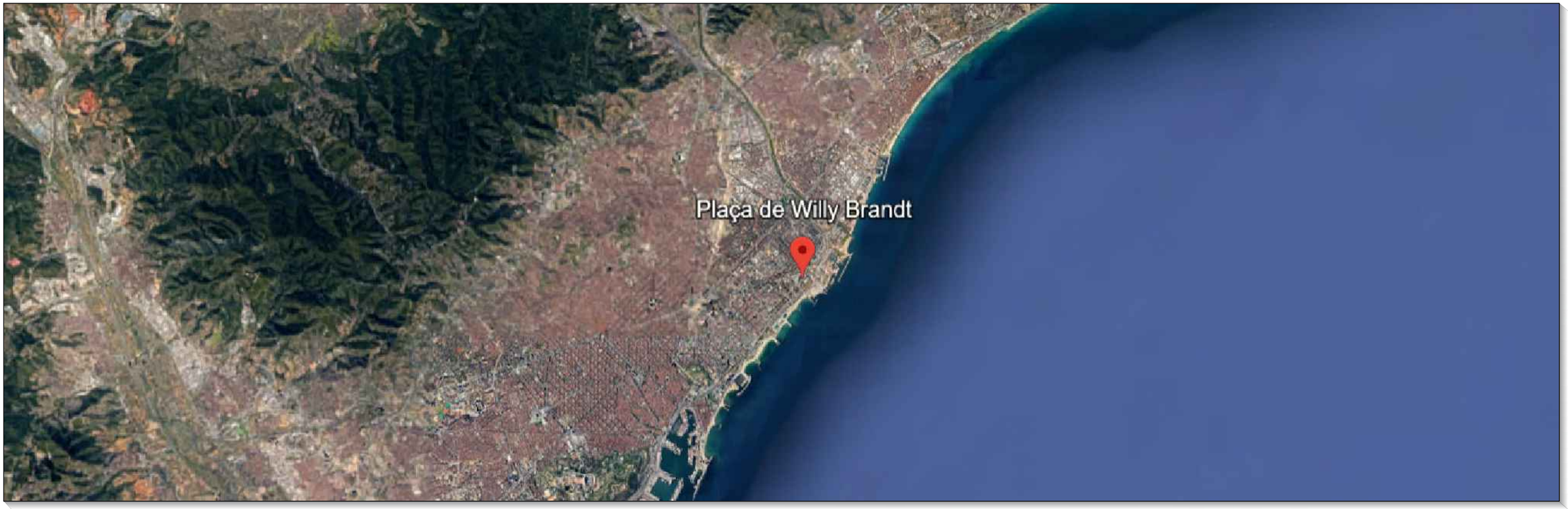
*En cas de que no existeixin gestors per residus especials i no especials propers a aquesta comarca, s'intentarà portar a les centrals més pròximes i si per longitud no surt rentable es reduiran al màxim els residus.

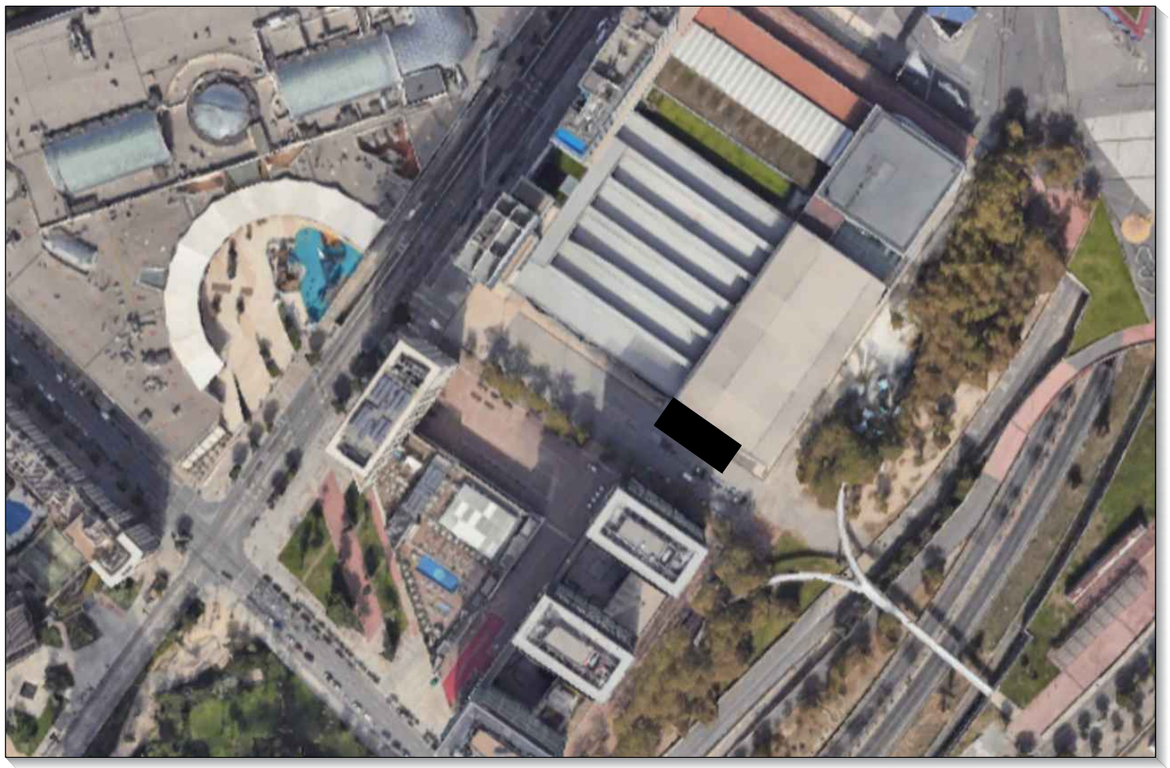
ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
ECOLÓGICA IBÉRICA Y MEDITERRÁNEA, SA	E-49.92	T24 Tractament per evaporació T31 Tractament fisicoquímic i biològic T32 Tractament específic T33 Estabilització T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V23 Recuperació d'hidrocarburs V43 Regeneració d'àcids o bases	FINAL MOLL INFLAMABLES, (PORT BCN), S/N (08039) BARCELONA	AV. BARCELONA, 109 SE (08970) SANT JOAN DESPÍ
INCINERACIONS ECOLÒGIQUES, SL	E-1714.17	T21 Incineració de residus no halogenats	C/ VIA TRAJANA, 54-56, N-2 (08018) BARCELONA	C/ VIA TRAJANA, 54-56, N-2 (08018) BARCELONA
ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	E-01.89	T13 Deposició de residus especials	CAN PALÀ, S/N 08719 CASTELLOLÍ	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III 08719 CASTELLOLÍ
	E-174.96	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	POL. IND. ZONA FRANCA - SECTOR C, C/4, S/N	

ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA		V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V71 Utilització en la construcció V99 Altres	08040 BARCELONA	POL. IND. CAN PRAT - AV. CAN PRAT, S/N 08100 MOLLET DEL VALLÈS
GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA	E-840.03	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció	PARATGE DE LA CTRA. VALLENSANA 08911 BADALONA	C/ NAPOLS, 22-224 BX 08013 BARCELONA
CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA	E-790.02	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V71 Utilització en la construcció	POL. IND. ZONA FRANA – C/ D, SECTOR B, 60 (08040) BARCELONA	POL. IND. ZONA FRANA – C/ D, SECTOR B, 60 (08040) BARCELONA

DOCUMENT NÚMERO 2 – PLÀNOLS

SITUACIÓ

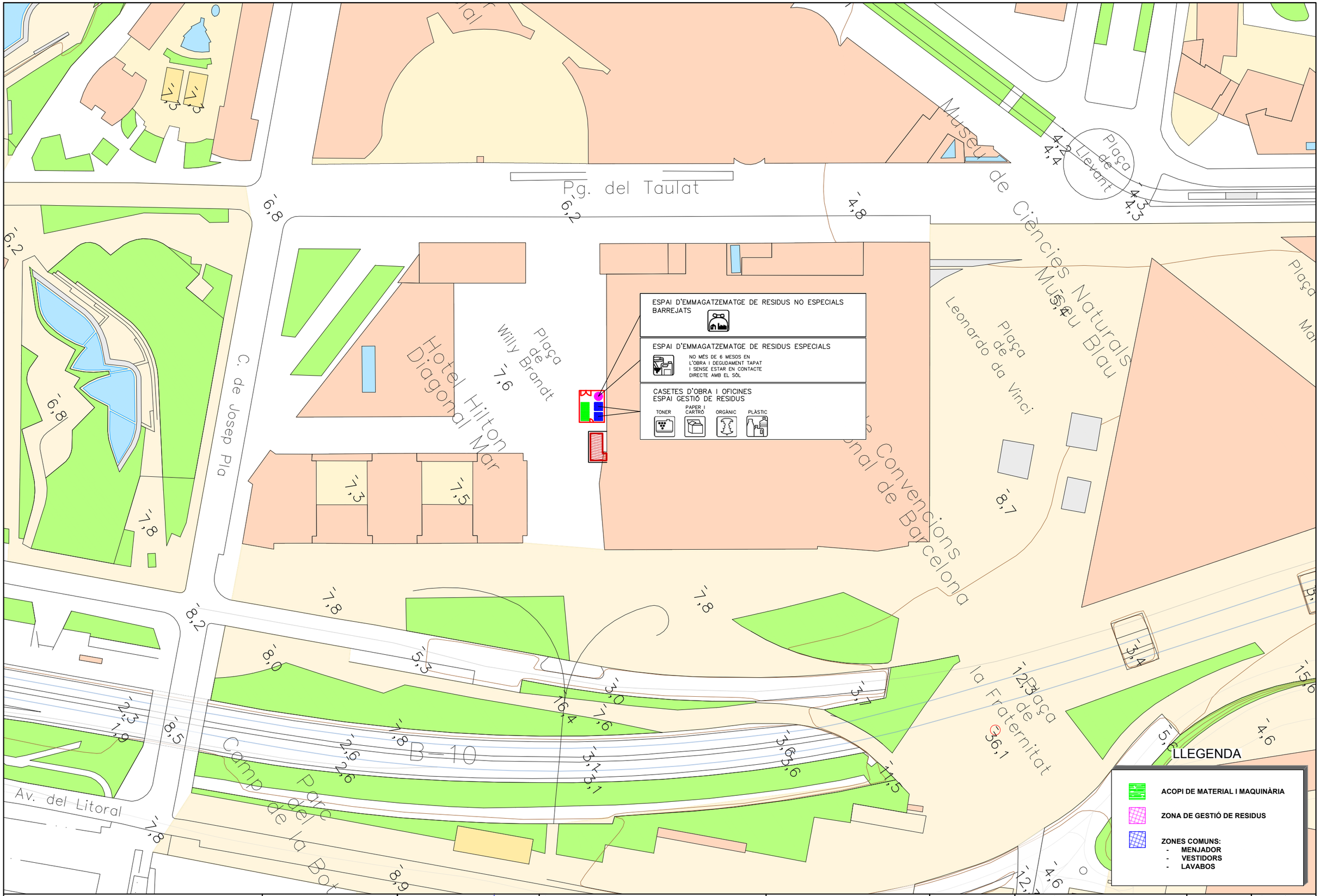




EMPLAÇAMENT

VISTA EN DETALL

Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL GESTIÓ DE RESIDUS SITUACIÓ	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM. EGDR–01 FULL 01 DE 02



Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: GESTIÓ DE RESIDUS — IMPLANTACIÓ	NOM FITXER CTB / NOM FITXER	PLÀNOL NÚM.: EGDR–02 — FULL 02 DE 02

DOCUMENT NÚMERO 3 – PLEC DE CONDICIONS

P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS
P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN
P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R2-EU9R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN
P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R6-4I54.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el

que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN
P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2RA-EU7E,P2RA-EU6L,P2RA-EU6J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i

dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

1. SIGNATURES

Barcelona, novembre de 2024

L'Enginyer autor de l'Estudi de Gestió de Residus

Juan Carlos Lodos González

Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT NÚMERO 4 – PRESSUPOST

PRESUPUESTO

Obra	01	Pressupost ACT 24-001114 - GDR	
Capítulo	01	GESTIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R2-EU9R	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales (P - 1)	22,93	0,074	1,70
2	P2R6-4I54	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 15 i fins a 20 km (P - 3)	10,99	2,257	24,80
3	P2R5-PN01	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	87,69	0,074	6,49
4	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 - 6)	20,81	2,257	46,97
5	P2RA-EU6L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 17 05 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	227,05	1,000	227,05
6	P2RA-EU6J	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	0,28	67,000	18,76
TOTAL	**Capítulo**		**01.01**			**325,77**

Barcelona, novembre de 2024

L'Enginyer autor de l'Estudi de Gestió de Residus

Juan Carlos Lodos González

Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX NÚMERO 7 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. DESCRIPCIÓ GENERAL 2

3. PLANEJAMENT GENERAL 2

4. CONDICIONS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 2

4.1 Generalitats 2

4.1.1 Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes 2

4.1.2 Control d'Execució 3

4.1.3 Control de l'obra acabada 3

5. CRITERIS DE DEFINICIÓ 3

6. INTERRELACIÓ AMB ELS SISTEMES D'ORGANITZACIÓ DELS CONTRACTISTES 4

7. CONTROL DE MATERIALS 5

7.1 Marcatge CE i segell de qualitat dels productes de la construcció 5

7.1.1 Procediment per a la verificació del sistema de marcatge CE 5

7.1.2 Procediment pel control de recepció dels materials als que no els hi és exigible el sistema de "Marcatge CE" 5

8. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 7

APÈNDIX NÚM. 1 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT 8

APÈNDIX NÚM. 2 – PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 14

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu definir les unitats d'obra més importants a controlar durant l'execució del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona, i definir l'import destinat a la realització del control de qualitat.

2. DESCRIPCIÓ GENERAL

Amb l'objectiu de resoldre el problema d'enfonsament del paviment existent de la Plaça Willy Brandt, es proposar realitzar una saneig de 2,55m de profunditat del sòl i posteriorment reposar-lo amb sòl seleccionat de préstec segons PG-3, estenent-lo en capes de 30cm de gruix compactades al 95% del PM.

Sobre aquest material es realitzarà la reposició del paviment existent. En el cas de la llosa de formigó s'estendrà una base de tot-ú artificial de 25cm de gruix compactada al 98% del PM sobre la que s'executarà una llosa de formigó armat de 20cm de gruix.

En el cas del paviment de peces, es prosa sanejar un tram equivalent a 5 línies de peces, amb la posterior reposició del mateix. La reposició es realitzarà amb el mateix tipus de paviment que l'existent: lloses pre-fabricades de formigó de 55x33x8cm i color equivalent a l'actual.

Per tal de reduir les afectacions degudes a les actuacions previstes al projecte, es preveu realitzar una excavació vertical en els primers 50cm, que permetrà preservar el paviment asfàltic existent en els límits de l'actuació, i una excavació 1H:3V en els 205cm restants d'excavació. Abans de l'inici dels treballs d'excavació caldrà verificar l'estabilitat dels talussos. Cas no sigui possible realitzar talussos tan verticals, s'haurà d'ajustar l'excavació a les condicions del terreny existent.

En el límit sud-oest de l'actuació existeix una reixa de drenatge, que recorre longitudinalment l'àmbit de la Plaça Willy Brandt. Degut als treballs d'excavació es preveu afectar un tram de la mateixa. Així, també és objecte del projecte la reposició del tram de reixa afectat.

Finalment, el projecte també preveu la demolició de la vorada d'acer galvanitzat existent en els límits nord-oest i nord-est del tram de paviment de formigó objecte de l'actuació i la posterior reposició amb una vorada de les mateixes característiques. En concret, s'implantarà una vorada de xapa d'acer galvanitzat de 200x10mm.

Els treballs inclosos en el present projecte són:

- Demolició del paviment existent.
- Excavació de 2,55m de profunditat per sanejar la zona on s'ha produït l'enfonsament.
- Reblert amb sòl seleccionat segons PG-3.
- Execució del nou paviment.

3. PLANEJAMENT GENERAL

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Prescripcions Tècniques de l'obra (PPT), 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 de l'obra, la DEO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat.

La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

4. CONDICIONS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1 Generalitats

1. Les obres de construcció es portaran a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

2. Durant la construcció de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentàriament exigible. En ella s'inclourà, sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, la documentació del control de qualitat realitzat al llarg de l'obra. En l'Apèndix 1 es detalla, amb caràcter indicatiu, el contingut de la documentació del seguiment de l'obra.

3. Quan en el desenvolupament de les obres intervinguin diversos tècnics per a dirigir les obres de projectes parcials, ho faran sota la coordinació del director de l'obra.

4. Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les seves respectives competències, els controls següents:

- Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que es subministren
- Control d'execució de l'obra
- Control de l'obra acabada

4.1.1 Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes

El **control de recepció** té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfacin l'exigit en el projecte. Aquest control comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat

- El control mitjançant assaigs

1.- Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors entregaran al constructor, qui els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per normativa d'obligat compliment i, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, al menys, els següents documents:

- Els documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetat.
- El certificat de garantia del fabricant, firmat per persona física;
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

2.- Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- Els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, en el seu cas, el reconeixement oficial del distintiu.
- Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

3.- Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre la mostra del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

4.1.2 Control d'Execució

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El PAQ és dons un document viu, capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, e**l procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà**.

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar: disposició de la ferralla, verticalitat d'una paret, etc.
- Freqüència de control: per lot (cada 100 m2 per exemple), diària, a l'inici de l'activitat, etc.
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE, etc.
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document EDC de final d'obra.

4.1.3 Control de l'obra acabada

En l'obra acabada, bé sobre el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, hauran de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5. CRITERIS DE DEFINICIÓ

Com a criteri general, per la definició del pla de control de qualitat del projecte, s'han considerat els següents àmbits de control:

- Assaigs de control de subministrament i compactació de terres associats al moviment de terres del projecte.
- Assagis de control d'execució de capes base de tot-ú artificial i formigó associades als paviments.

6. INTERRELACIÓ AMB ELS SISTEMES D'ORGANITZACIÓ DELS CONTRACTISTES

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores. Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

1. Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.

2. Relació d'activitats que es controlen. Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.

3. Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.

4. Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.

5. Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.

6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han ser compatibles amb el plec de prescripcions tècniques de projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.

7. Compres i recepció de materials. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.

Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material. Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.

8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).

9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.

10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

Com s'ha dit al començament d'aquest apartat, el pla de qualitat de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra. Cal no caure en el fàcil recurs del desprestigi, moltes vegades basat en anècdotes concretes, i tenir la clara voluntat d'utilitzar-lo, com una dada més del funcionament de l'obra, que, naturalment, haurà de ser contrastada amb la supervisió directa del director d'execució.

7. CONTROL DE MATERIALS

El Plec de Prescripcions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (Marcatge CE o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garanteixen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.
- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent. En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat. Certificació dels materials emprats.

7.1 Marcatge CE i segell de qualitat dels productes de la construcció

El **marcatge CE** ens indica que el producte ha estat fabricat d'acord amb els requisits de seguretat de les directives europees. No obstant això, no tots els productes estan obligats a portar **marcatge CE**.

Els organismes de normalització europeus proveeixen d'especificacions tècniques que proporcionen el mecanisme per complir aquestes obligacions. Els productes industrials subjectes a les directives de seguretat, abans de ser comercialitzats per primer cop, s'han de sotmetre a uns procediments apropiats per assegurar la conformitat i la introducció del **marcatge CE**. La certificació de conformitat pot consistir en una autocertificació del fabricant o d'un laboratori notificat per realitzar les proves de conformitat.

7.1.1 Procediment per a la verificació del sistema de marcatge CE

El terme producte de construcció que definit com qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tingui incidència sobre els següents requisits essencials:

a) Resistència mecànica i estabilitat.

b) Seguretat en cas d'incendi.

c) Higiene, salut i medi ambient.

d) Seguretat d'utilització.

e) Protecció contra el soroll.

f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcatge CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les "Normas Armonitzadas" (EN) i en les "Guías DITE" (guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (Aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cadascun d'ells s'especifiquen els controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

7.1.2 Procediment pel control de recepció dels materials als que no els hi és exigible el sistema de "Marcatge CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar per al control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema del marcatge CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per a aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del període de coexistència).

En aquest cas, el control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del Real Decret 1630/92, podent presentar-se tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.

2. Productes d'un altre estat de la Unió Europea.

3. Productes extracomunitaris.

7.1.2.1 Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emanades, principalment, dels "Ministerios de Fomento" i de "Ciencia y Tecnologia".
- L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que garanteixi la seva observació.
- L'ordenació de la realització dels assaigs i proves precises, en cas de què aquesta documentació no es faciliti o no existeixi.

A més, s'han de tenir en compte aquelles especificacions tècniques de caràcter contractual que es reflecteixin en els plecs de Prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

7.1.2.2 Productes procedents d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per l'Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor en Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents per Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi comunicat per aquest segons els procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat en el BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no es compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit anteriorment.

7.1.2.3 Productes procedents d'un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se en territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin una altra cosa; és a dir, el procediment analitzat anteriorment.

Documents acreditatius

Es relacionen, a continuació, els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió. La validesa, idoneïtat i ordre de prelació d'aquests documents serà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

Marca/Certificat de Conformitat a Norma: És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que testimonia que el producte satisfà una(s) determinada(s) Norma(s) que li són d'aplicació. Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT): Els productes no tradicionals o innovadors (per als que no existeixi Norma) poden venir acreditats per aquest tipus de document, la concessió del qual es basa en el comportament favorable del producte per a la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació. A Espanya, l'únic organisme autoritzat per a la concessió de DIT, és l'"Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) havent de comprovar, com en el cas anterior, la data de validesa del DIT.

Certificació de conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR) o Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel "Ministerio de Ciencia yTecnología" organisme de control, i publicat al BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents. En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant "Orden Ministerial" que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

Autoritzacions d'ús dels sostres: Són obligatòries per als fabricants que pretenguin industrialitzar sostres unidireccionals de formigó armat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzen per a la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per a l'edificació. Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura y Política de Vivenda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda",mitjançant "Orden Ministerial" publicada al BOE. El període de validesa de l'autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per períodes iguals a sol·licitud del peticionari.

Segell INCE/Marca AENOR: És un distintiu creat per a integrar en l'estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més, són objecte de Norma UNE. Als efectes de control de recepció aquest distintiu és equivalent a la Marca/Certificat de conformitat a Norma.

Certificat d'assaig. Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el que es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu sobre la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, hi ha que mostrar-se cautelós davant la seva admissió. En primer lloc, s'ha de tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat posseint, en el seu cas, la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent.

Aquesta acreditació és requisit imprescindible per a que els assaigs i proves que s'expedeixin siguin vàlids, en el cas de què la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats. En la resta dels casos, en els que la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del Laboratori, l'acceptació de la capacitat del Laboratori queda a judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC. En tot cas, per a procedir a l'acceptació o refús del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques reflectides en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

Cal assegurar l'entrega d'un certificat del subministrador assegurant que el material entregat es correspon amb el del certificat aportat.

Certificat del fabricant. Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques. Aquest certificats poden venir acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran vàlides les anomenades recomanacions.

Altres distintius i marques de qualitat voluntaris. Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntàries, promogudes per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries. Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel "Ministerio de Fomento" (regulats per l' OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per a biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per a pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per a recobriment d'alumini.

Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

8. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El pressupost del present Pla de Control de Qualitat, inclòs dins l'Apèndix núm. 2 Pressupost d'aquest annex, ha estat elaborat amb el Banc de Qualitat del BEDEC. Aquest Banc té inclosos en els preus dels assajos el 13% de les Despeses Generals i el 6% del Benefici Industrial.

El Pressupost d'Execució Material sense IVA dels treballs de Control de Qualitat del Pla de Control de Qualitat del present projecte és de **DOTZE MIL CENT VINT-I-TRES EUROS I NORANTA-NOU CÈNTIMS (12.123,99€)**.

ID	VALOR
PEC del Pla de Control de Qualitat sense IVA	12.123,99€
PEC del Pla de Control de Qualitat amb IVA	14.670,03€
Percentatge	2,44%

Taula 1. Imports del Pla de Control de Qualitat del projecte.

APÈNDIX NÚM. 1 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament |

Obra 01 Pressupost ACT 24-001114
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

P2252-548X Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 12) 17,382 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 Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	55,34	55,34		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	93,60	93,60		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	102,33	102,33		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	120,28	120,28		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

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
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

P2252-548V Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació (P - 11) 156,439 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 Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	55,34	55,34		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52	1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	93,60	93,60	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	102,33	102,33	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	120,28	120,28	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

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
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,77	78,85		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02**			**1.675,58**						

Obra 01 Pressupost ACT 24-001114
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS

P931-10RJR Base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, amb dúmper elèctric (P - 19) 5,423 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 Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	36,61	36,61		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (per a ambients XF2 i XF4)	1,00	96,53	96,53		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	138,27	138,27		1	233,330	M3	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 Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	36,68	73,36		2	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	30,74	92,22		3	3.500,000	M2	4,0000	Tram

J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.917,99	0,00	Si	2	0,000	1,0000	Global

P938-I2W0 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 20) 19,531 m3

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
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	42,23	42,23		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	14,75	14,75		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	240,21	1.681,47		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

P9G6-PN01 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / IIIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa + E, de 20 cm de gruix, amb malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció (P - 26) 56,430 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 Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	36,61	36,61		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (per a ambients XF2 i XF4)	1,00	96,53	96,53		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	138,27	138,27		1	233,330	M3	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 Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	36,68	73,36		2	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	30,74	92,22		3	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	2,00	3.917,99	7.835,98	Si	2	0,000		1,0000	Global
Total	**FERMS I PAVIMENTS 01.03**			**10.448,41**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.07.01.01	EPI PER AL CAP	247,04	0,00	0,00
Titol 4	01.07.01.02	EPI PER AL COS	649,03	0,00	0,00
Titol 4	01.07.01.03	EPI PER A LES MANS	171,29	0,00	0,00
Titol 4	01.07.01.04	EPI PER A PEUS I CAMES	157,94	0,00	0,00
Titol 3	**01.07.01**	**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**	**1.225,30**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.07.02.01	BARANES, TANQUES D'OBRA I PORTES D'ACCÉS	2.694,76	0,00	0,00
Titol 4	01.07.02.02	VARIS	182,07	0,00	0,00
Titol 3	**01.07.02**	**EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**	**2.876,83**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.07.03.01	CASETES	1.680,57	0,00	0,00
Titol 4	01.07.03.02	MOBILIARI CASETES	1.167,96	0,00	0,00
Titol 3	**01.07.03**	**INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR**	**2.848,53**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.07.04.01	EXTINTORS	151,80	0,00	0,00
Titol 3	**01.07.04**	**PROTECCIÓ INCENDIS**	**151,80**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.07.05.01	BALISES	735,42	0,00	0,00
Titol 4	01.07.05.02	SENYALITZACIÓ VERTICAL	523,68	0,00	0,00
Titol 3	**01.07.05**	**SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**	**1.259,10**	**0,00**	**0,00**
			8.361,56	**0,00**	**0,00**
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.01.01	TREBALLS PREVIS	3.950,32	0,00	0,00
Titol 3	01.01.02	ENDERROCS I DEMOLICIONS	5.241,06	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**9.191,38**	**0,00**	**0,00**
Titol 3	01.07.01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.225,30	0,00	0,00
Titol 3	01.07.02	EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.876,83	0,00	0,00
Titol 3	01.07.03	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR	2.848,53	0,00	0,00
Titol 3	01.07.04	PROTECCIÓ INCENDIS	151,80	0,00	0,00
Titol 3	01.07.05	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	1.259,10	0,00	0,00
Titol 3	01.07.06	PRIMERS AUXÍLIS	153,44	0,00	0,00
Capítol	**01.07**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**	**8.515,00**	**0,00**	**0,00**
			17.706,38	**0,00**	**0,00**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	9.191,38	0,00	0,00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	14.459,32	1.675,58	11,59
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	8.736,54	10.448,41	119,59
Capítol	01.04	XARXA DE CLAVEGUERAM	4.287,27	0,00	0,00
Capítol	01.05	COMPANYIES DE SERVEIS	10.329,00	0,00	0,00
Capítol	01.06	GESTIO DE RESIDUS	403,72	0,00	0,00
Capítol	01.07	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	8.515,00	0,00	0,00
Capítol	01.08	VARIS	3.129,70	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost ACT 24-001114**	**59.051,93**	**12.123,99**	**20,53**
			59.051,93	**12.123,99**	**20,53**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost ACT 24-001114	59.051,93	12.123,99	20,53
Obra	**01**		**59.051,93**	**12.123,99**	**20,53**

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

APÈNDIX NÚM. 2 – PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost Pressupost PCQ
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,67	2,000	279,34
2	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 17)	102,33	2,000	204,66
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	2,000	90,06
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	2,000	99,68
5	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 7)	93,60	2,000	187,20
6	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	2,000	73,22
7	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 18)	120,28	2,000	240,56
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	2,000	149,04
9	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 4)	55,34	2,000	110,68
10	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	2,000	83,44
11	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	15,77	10,000	157,70

TOTAL Capítol 01.02 1.675,58

Obra 01 Pressupost Pressupost PCQ
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 16)	240,21	7,000	1.681,47
2	J9V1A10N	U	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe (P - 20)	3.917,99	2,000	7.835,98
3	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 19)	30,74	6,000	184,44
4	J0609806	U	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 10)	36,68	4,000	146,72
5	J060SA09	U	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 12)	138,27	2,000	276,54
6	J060K201	U	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (per a ambients XF2 i XF4) (P - 11)	96,53	2,000	193,06
7	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 15)	14,75	1,000	14,75

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí
Pressupost Pla de Control de Qualitat

PRESSUPOST

8	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	36,61	2,000	73,22
9	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 13)	42,23	1,000	42,23

TOTAL Capítol 01.03 10.448,41

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	1.675,58
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	10.448,41
Obra	**01**	**Pressupost Pressupost PCQ**	**12.123,99**
			12.123,99

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Pressupost PCQ	12.123,99
			12.123,99

ANNEX NÚMERO 8 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 2

1. INTRODUCCIÓ

El present annex presenta el reportatge fotogràfic de l'àmbit del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona, realitzades durant la visita de camp del 8 d'octubre de 2024.

A l'apartat següent es recullen les fotografies realitzades en diferents punts de l'àmbit del projecte, així com algunes informacions de la situació actual importants per al disseny del projecte.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

El reportatge fotogràfic que es presenta en aquest apartat pretén mostrar la situació actual de l'àmbit del projecte. Com podrà observar-se, s'ha fet èmfasi en les zones on s'ha observat major enfonsament del paviment existent, així com en la situació actual dels límits de l'àmbit.

Imatge 1. Vista general de la zona d'enfonsament.

Imatge 2. Vista de detall de l'enfonsament en el límit nord-oest.

Imatge 3. Vista de l'enfonsament en el límit nord-est.

Imatge 4. Vista de detall de l'enfonsament en el límit nord-est.

Imatge 5. Vista de detall del paviment de lloses trencat en el límit nord-est

Imatge 6. Vista de detall del canal de drenatge existent en el límit sud.

Imatge 7. Vista de detall del canal de drenatge existent en el límit sud.

Imatge 8. Vista de la localització d'un dels assaigs realitzat per a l'Estudi Geotècnic.

Imatge 9. Vista del paviment de lloses (límit nord-est)

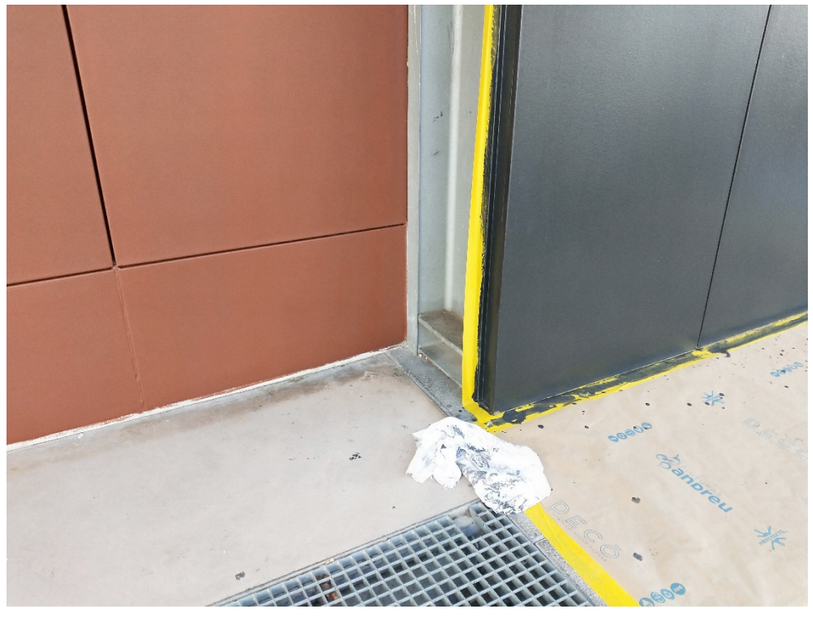
Imatge 10. Vista del paviment de lloses (límit nord-est)

Imatge 11. Vista del límit de l'àmbit amb la façana del CCIB

Imatge 12. Vista de detall de l'encontre de paviments en el límit sud-est.

Imatge 13. Vista general del canal de drenatge existent en el límit sud.

Imatge 14. Vista general de la reixa de ventilació existent en el límit amb el CCIB.



Imatge 15. Vista del paviment entre la façana del CCIB i la reixa de ventilació existent.

Imatge 16. Vista de detall de la reixa de ventilació existent en el límit nord de l'àmbit, paral·lela a la façana del CCIB. A la imatge s'observa el mur de contenció de l'aparcament subterrani que limita amb l'àmbit per la part nord.

Imatge 17. Vista general del paviment de formigó que limita amb l'àmbit per la part nord-oest.

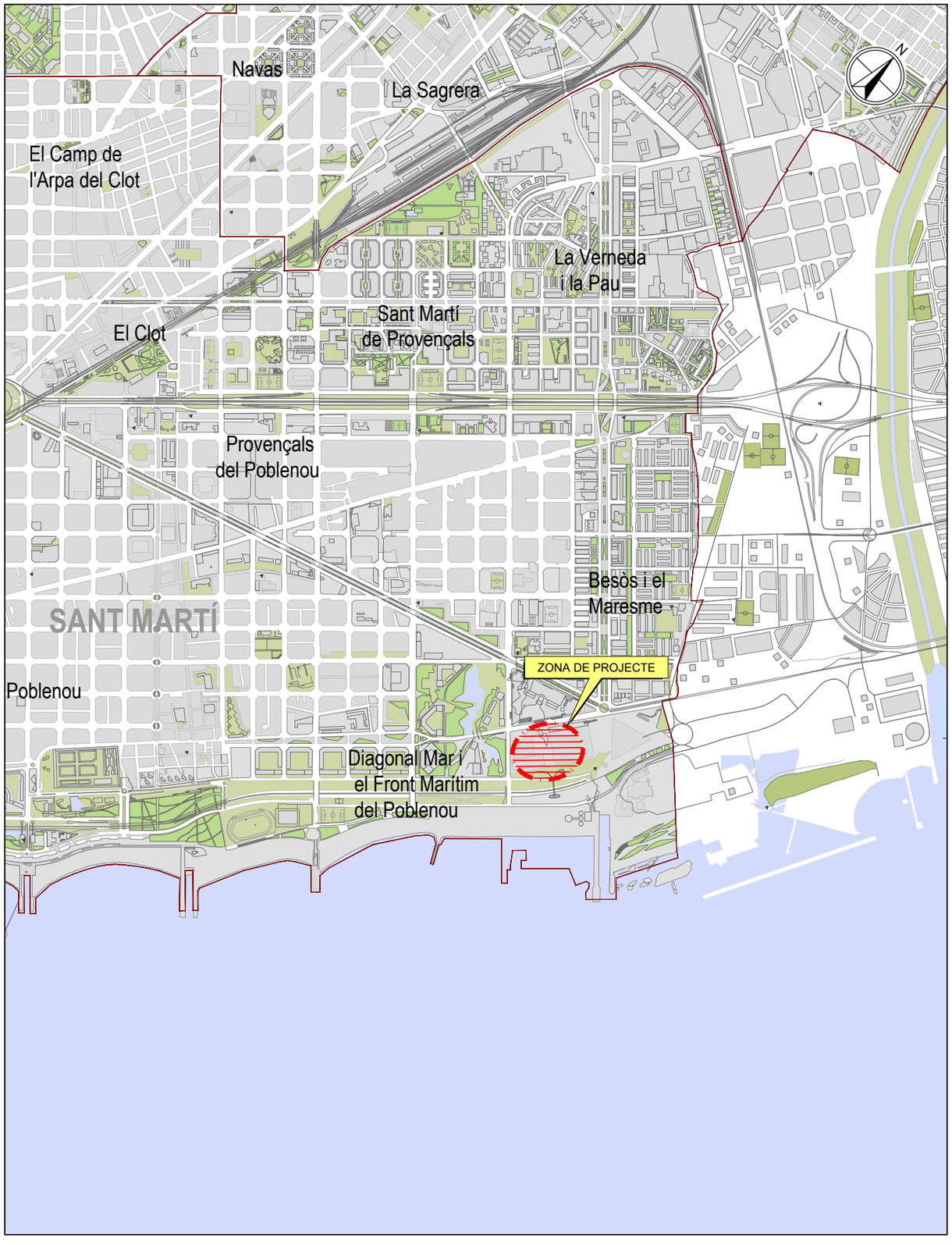
Imatge 18. Vista de detall de l'enfonsament en el límit nord-oest.

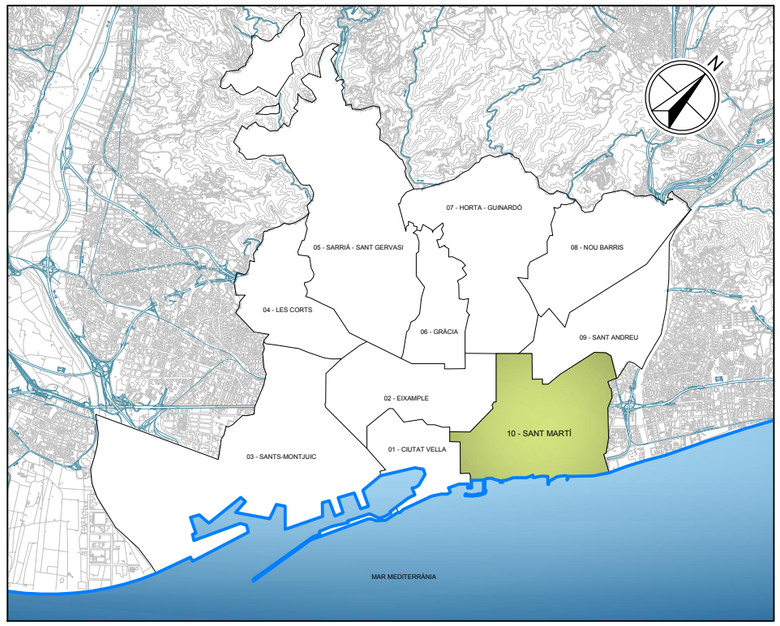
Imatge 19. Vista general de l'enfonsament.

SOCOTEC

DOCUMENT NÚMERO 2 – PLÀNOLS

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí





PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ
DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT.
DISTRICTE DE SANT MARTÍ

NÚM PLÀNOL	ÍNDEX DE PLÀNOLS	NÚM. FULLS
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	
01.A	ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL	1
01.B	PLANTA D'EMPLAÇAMENT	1
02	ESTAT ACTUAL I ENDERROCS	
02.A	PLANTA DE CONJUNT ESTAT ACTUAL	1
02.B	ORTOFOTO	1
02.C	PLANTA D'ENDERROCS I DESMUNTATGES	1
03	PLANTA GENERAL	1
04	TRAÇAT, REPLANTEIG I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	
04.A	PLANTA DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	1
05	PROPOSTA D'URBANITZACIÓ	
05.A	PLANTA PROPOSTA	1
05.B	SECCIONS TIPUS	1
06	FERMS I PAVIMENTS	
06.A	PLANTA DE PAVIMENTACIÓ	1
06.B	DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	1
07	SERVEIS DE COMPANYIA	
07A	SERVEIS EXISTENTS	
07.A.1	AGBAR	1
07.A.2	EDISTRIBUCIÓN BT	1
07.A.3	EDISTRIBUCIÓN MT	1
07.A.4	NEDGIA	1
07.A.5	TELEFÒNICA	1
07.A.6	ALTRES TELECOMUNICACIONS I FO	1
07.A.7	ENLLUMENAT PÚBLIC	1
07.A.8	CLAVEGUERAM	1
TOTAL		19

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:20.000 (ORIGINALS A3) — 0 200 400m (GRÀFIQUES)

DATA: NOVEMBRE 2024

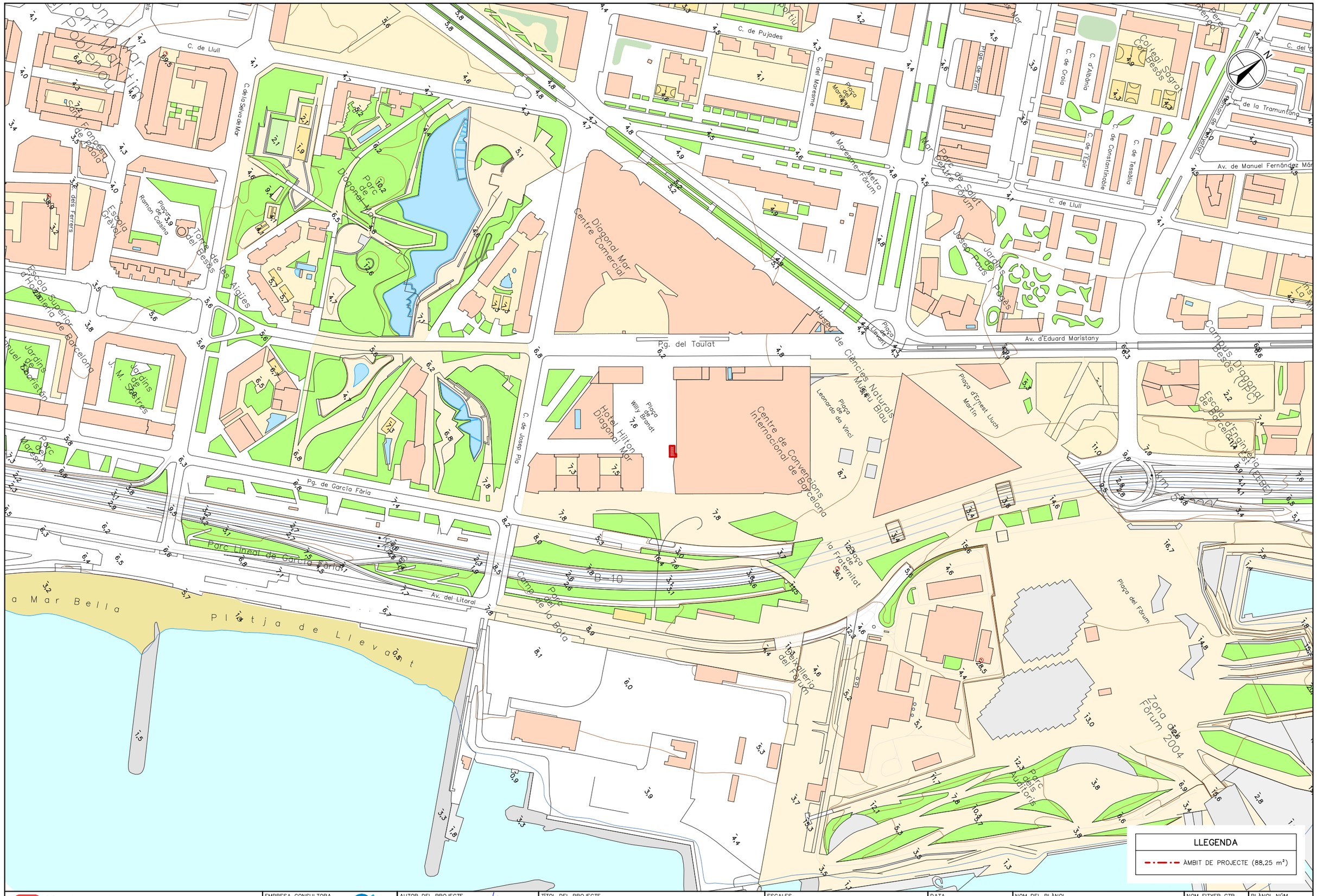
NOM DEL PLÀNOL: **ÍNDEX I SITUACIÓ** — ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 01AF01_index.dwg

PLÀNOL NÚM.: **01.A**

FULL 1 DE 1


C. de Llull
C. de la Via de Glòria
Parc de Diagonal Mar
Diagonal Mar Centre Comercial
Pg. del Taulat
Museu de Ciències Naturals Museu Blau
Centre de Convencions Internacional de Barcelona
Hotel Hilton Diagonal Mar
Pg. de García Fària
Parc Lineal de García Fària
Av. del Litoral
Platja de Llevant
Platja de la Mar Bella
Camp de la Bota
Zona del Fòrum 2004
Av. d'Eduard Maristany
Av. de Manuel Fernández Márquez
C. de Pujades
C. del Maresme
Metro el Maresme - Fòrum
Port Olímpic de Barcelona
Escola Superior d'Hoteleria de Barcelona
Escola Gravi
Escola d'Enginyeria de Barcelona
Jardins de Manuel Raurich
Jardins de J. M. Sostres
Parc de Maresme
Parc de Joan Miró
Parc de Diagonal Mar
Parc de la Pau
Parc de la Mar Bella
Parc de les Aigües
Parc de les Auditoris
Jardí de Josep Maria Jujol
Jardí de Josep Pous i Pagès
Plaça de Willy Brandt
Plaça de Leonardo da Vinci
Plaça de la Fraternitat
Plaça d'Ernest Lluch Martín
Plaça del Fòrum
Passeig de la Mar Bella
Passeig de la Pau
Passeig de la Tramuntana
Passeig de Salut
Passeig de Taulat
Passeig de Tessalia
Passeig de Constantinople
Passeig de Croia
Passeig de l'Epir
Passeig d'Albània
Passeig de les Aigües
Passeig de les Terrers
Passeig de Josep Pla
Passeig de Josep Pla
Passeig de Josep Pla

PASSEIG DEL TAULAT

CARRER DE JOSEP PLA

PLAÇA DE WILLY BRANDT

PASSEIG DE GARCIA FARIA

10

N

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:1000 ORIGINALS A3 — 0 10.00 20m GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

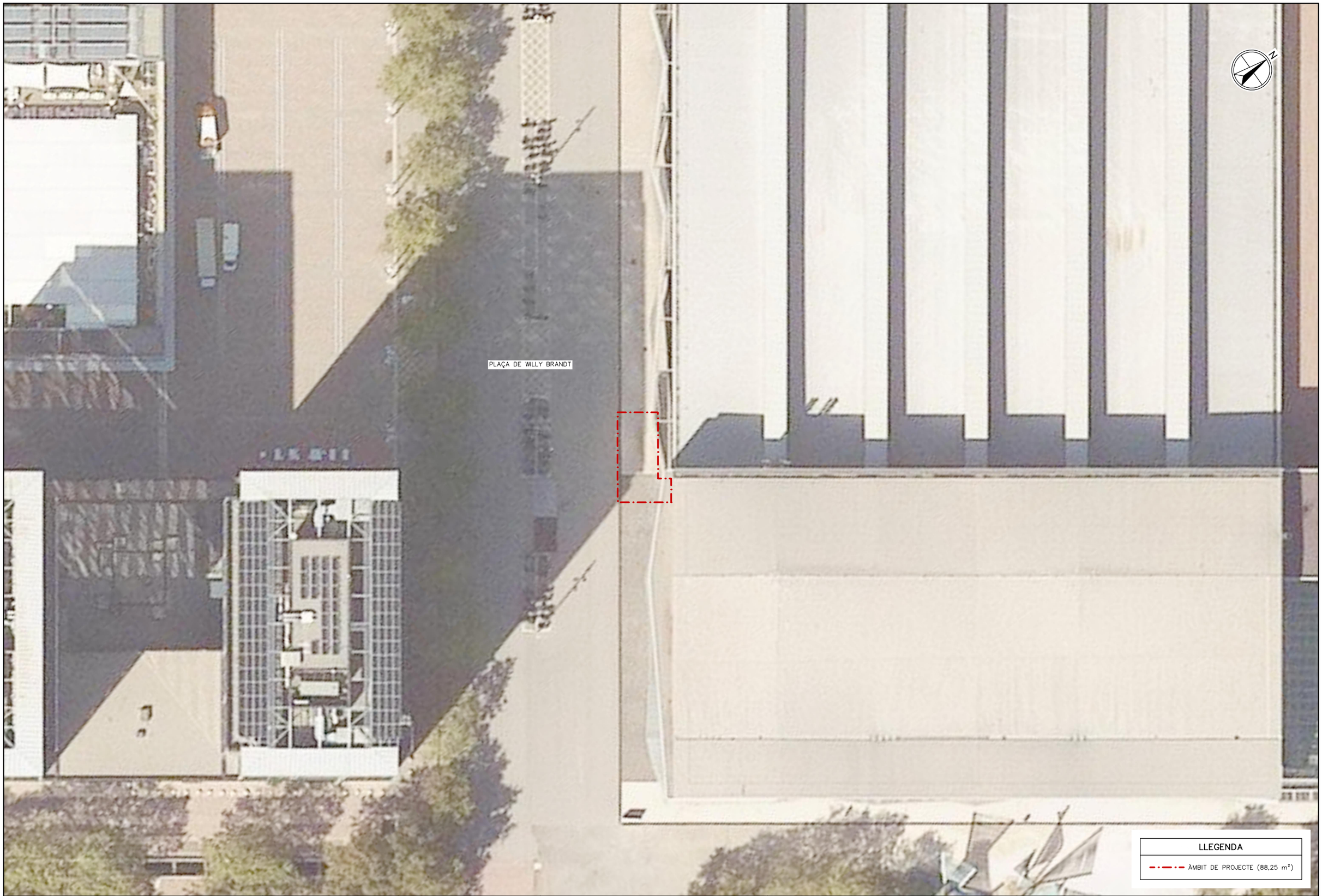
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL I ENDERROCS — PLANTA DE CONJUNT ESTAT ACTUAL

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 02AF01_EA.dwg

PLÀNOL NÚM.: 02.A

FULL...1....DE...1..



Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:500 (ORIGINALS A3) — 0 10 20m (GRÀFIQUES)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL: **ESTAT ACTUAL I ENDERROCS** ORTOFOTO

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 02BF01_Ortofoto.dwg

PLÀNOL NÚM.: **02.B**

FULL 1 DE 1

PLAÇA DE WILLY BRANDT

N

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

LLEGENDA D'ENDERROCS I DESMUNTATGES

- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ
- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE LLOSES PRE-FABRICADES DE FORMIGÓ
- DEMOLICIÓ DE VORADA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT AMB BASE DE FORMIGÓ
- DEMOLICIÓ DE CANAL DE DRENATGE DE FORMIGÓ POLÍMER DE 35cm D'AMPLADA

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:200 — ORIGINALS A3 — 0 2.00 4m — GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

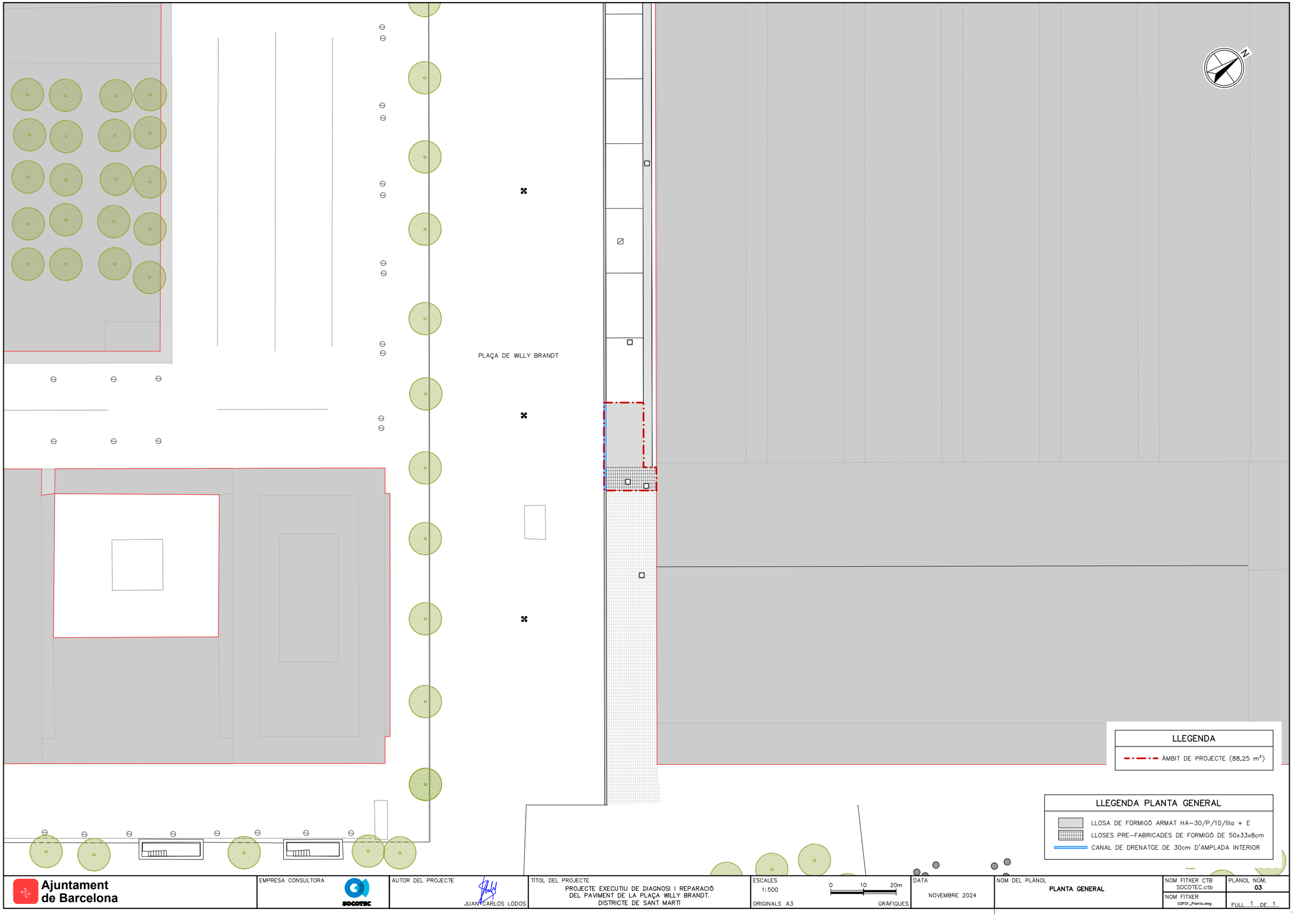
NOM DEL PLÀNOL: **ESTAT ACTUAL I ENDERROCS** — PLANTA D'ENDERROCS I DESMUNTATGES

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 02CF01_Enderrocs.dwg

PLÀNOL NÚM.: **02.C**

FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:500 — ORIGINALS A3 — 0 10 20m — GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA GENERAL**

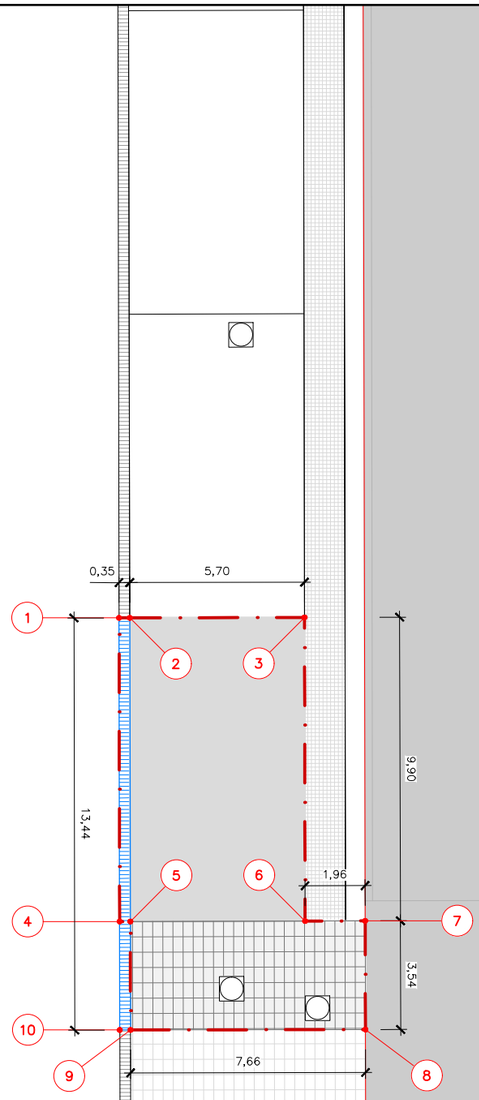
NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 03F01_Planta.dwg

PLÀNOL NÚM.: **03**

FULL 1 DE 1

PLAÇA DE WILLY BRANDT



COORDENADES		
PUNT	X	Y
1	434707.902	4584436.909
2	434708.103	4584437.195
3	434711.377	4584441.861
4	434716.001	4584431.216
5	434716.202	4584431.503
6	434719.476	4584436.169
7	434720.602	4584437.773
8	434723.502	4584435.737
9	434719.097	4584429.469
10	434718.895	4584429.183

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:200 ORIGINALS A3 — 0 2.00 4m GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL: **TRAÇAT, REPLANTEIG I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA** PLANTA DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 04AF01_Def_Geometrica.dwg

PLÀNOL NÚM.: **04.A**

FULL 1 DE 1

PLAÇA DE WILLY BRANDT

1
2
3
4

N

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

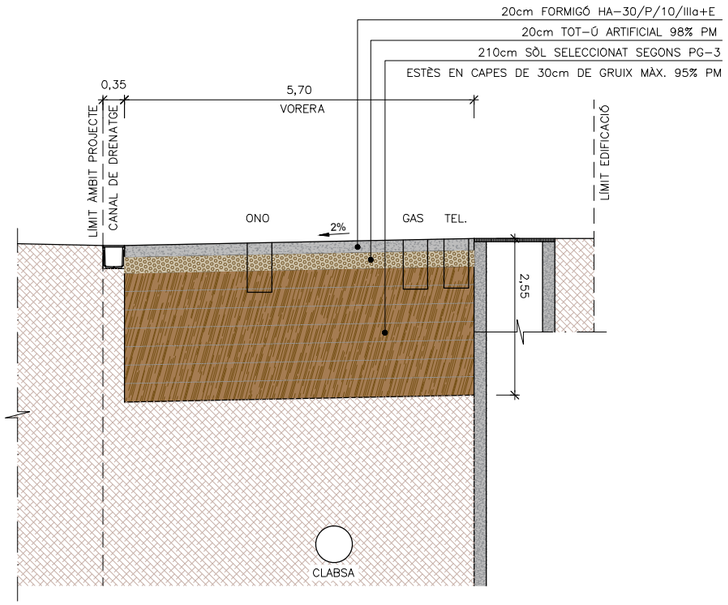
LLEGENDA PLANTA PROPOSTA

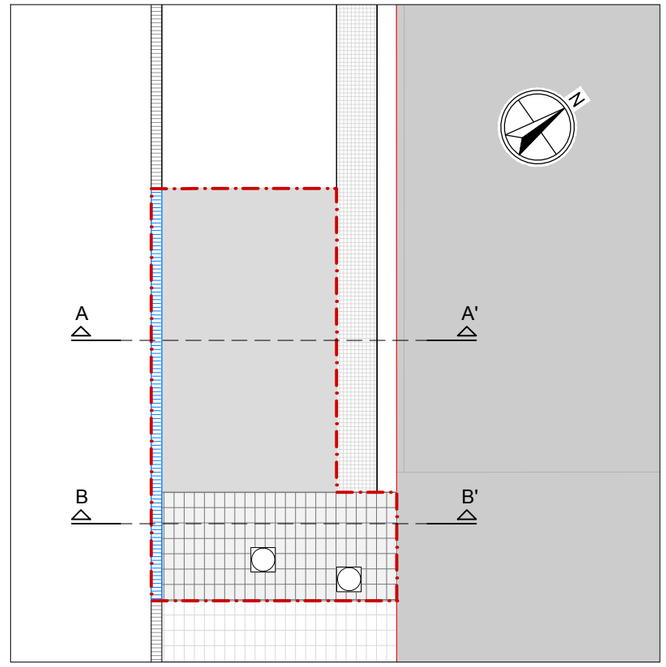
1. PAVIMENT DE FORMIGÓ ARMAT HA–30/P/10/IIIa DE 20cm DE GRUIX, MALLA ELECTROSOLDADA DE 15x15cm/D6mm I ACABAT RASPATLLAT RUGÓS AMB POLS DE QUARS (RD > 45)
2. PAVIMENT DE LLOSES PRE–FABRICADES DE FORMIGÓ DE 50x33x8cm O DIMENSIONS I COLOR EQUIVALENTS AL PAVIMENT EXISTENT
3. VORADA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 200x10mm
4. CANAL DE DRENATGE DE FORMIGÓ POLÍMER DE 30cm D'AMPLADA INTERIOR I PROFUNDITAT D'ACORD AMB EL CANAL EXISTENT, AMB REIXA NERVADA DE RESISTÈNCIA D400

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: 1:500 ORIGINALS A3 — 0 10 20m GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: **PROPOSTA D'URBANITZACIÓ** PLANTA PROPOSTA	NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb NOM FITXER: 05AF01_Planta_Proposta.dwg	PLÀNOL NÚM.: **05.A** FULL 1 DE 1

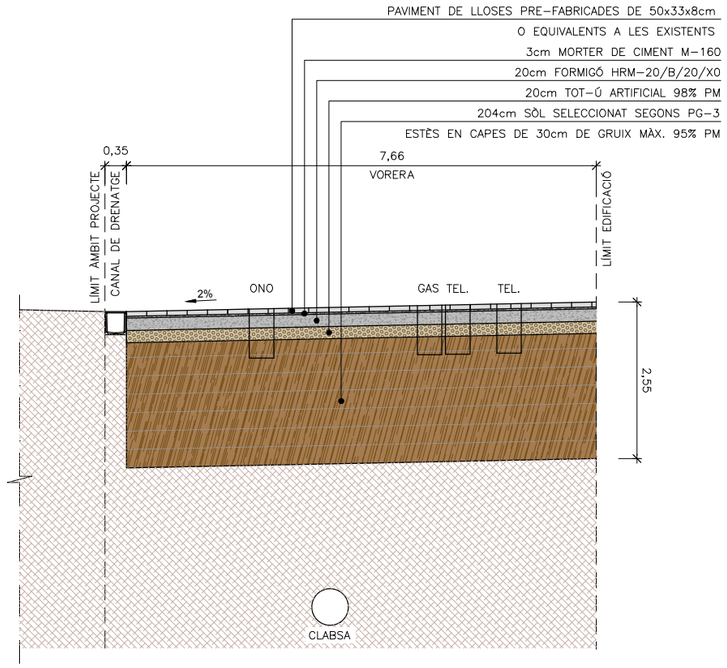
SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:100





PLANTA PROPOSTA
ESCALA 1:200

SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:100



Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: 1:100 ORIGINALS A3 — 0 1.00 2m GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: **PROPOSTA D'URBANITZACIÓ** SECCIONS TIPUS	NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb NOM FITXER: 05BF01_Seccions_Tipus.dwg	PLÀNOL NÚM.: **05.B** FULL 1 DE 1

PLAÇA DE WILLY BRANDT

N

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

LLEGENDA FERMS I PAVIMENTS

PAVIMENT DE FORMIGÓ ARMAT HA-30/P/10/IIIaI+E DE 20cm DE GRUIX, AMB MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER B500T 15x15cm I D6mm, ACABAT RASPATLLAT RUGÓS AMB POLS DE QUARS, RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT RD SUPERIOR A 45, COL.LOCAT SOBRE BASE DE 25cm DE TOT-Ú ARTIFICIAL COMPACTAT AL 98% PM, EXECUTAT SOBRE REBLERT DE 2,10m DE SÒL SELECCIONAT SEGONS PG-3, ESTÈS EN CAPES DE 30cm DE GRUIX I COMPACTAT AL 95% PM

PAVIMENT DE LLOSES PRE-FABRICADES DE FORMIGÓ DE 50x33x8cm O EQUIVALENTS AL PAVIMENT EXISTENT, COL.LOCADES SOBRE CAPA DE 3cm DE MORTER M-160, BASE DE 20cm DE FORMIGÓ HRM-20/B/20/XO I SUBBASE DE 20cm DE TOT-Ú ARTIFICIAL COMPACTAT AL 98% PM. REBLERT DE JUNTA AMB BEURADA DE PORTLAND. COL.LOCACIÓ SOBRE REBLERT DE 2,04m DE SÒL SELECCIONAT SEGONS PG-3, ESTÈS EN CAPES DE 30cm DE GRUIX I COMPACTAT AL 95% PM

VORADA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 200x10mm SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/IIa DE 20cm DE GRUIX MÍNIM I REJUNTADA AMB MORTER PER A RAM DE PALETA

CANAL DE DRENATGE DE FORMIGÓ POLÍMER DE 30cm D'AMPLADA INTERIOR I PROFUNDITAT D'ACORD AMB EL CANAL EXISTENT, AMB REIXA NERVADA DE RESISTÈNCIA D400, COL.LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ HNE-20/P/20 DE 15cm

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:200 (0 2.00 4m) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL: **FERMS I PAVIMENTS** PLANTA DE PAVIMENTACIÓ

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

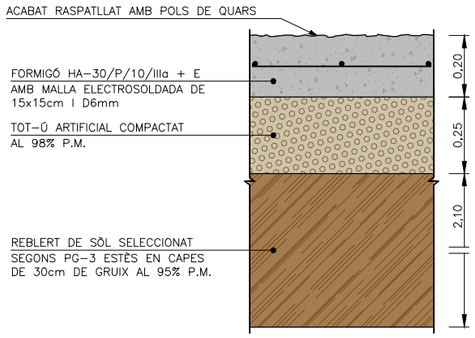
NOM FITXER: 06AF01_Planta_Pavimentacio.dwg

PLÀNOL NÚM.: **06.A**

FULL 1 DE 1

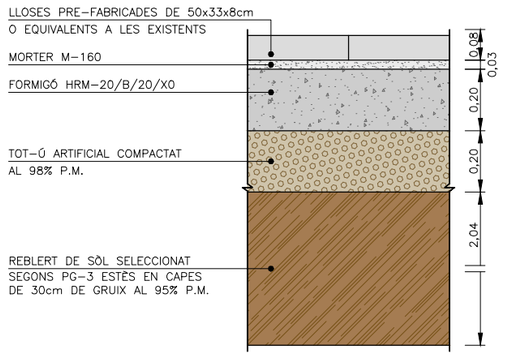
P1_DETALL PAVIMENT DE FORMIGÓ ARMAT

ESCALA 1:20



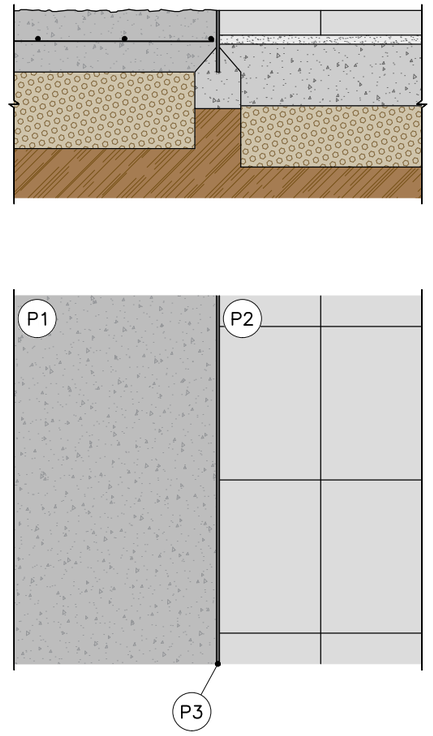
P2_DETALL PAVIMENT DE LLOSES PRE-FABRICADES

ESCALA 1:20



DETALL TROBAMENT PAVIMENT DE FORMIGÓ

ESCALA 1:20

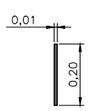


P3_VORADA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 200x10mm

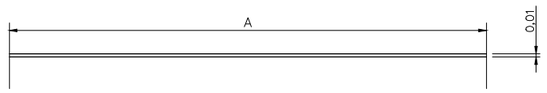
ESCALA 1:20

ALÇAT

SECCIÓ



PLANTA



Ajuntament de Barcelona	EMPRESA CONSULTORA SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES 1:20 ORIGINALS A3 — 0 0.20 0.40m GRÀFIQUES	DATA NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL **FERMS I PAVIMENTS** DETALLS DE PAVIMENTACIÓ	NOM FITXER CTB SOCOTEC.ctb / NOM FITXER 06BF01_Detalls_Pavimentacio.dwg	PLÀNOL NÚM. **06.B** FULL...1...DE...1...

PLAÇA DE WILLY BRANDT

150

150

150

300

N

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS AGBAR

- CANONADA D'AIGUA POTABLE
- VÀLVULA
- DESCÀRREGA
- HIDRANT

(*) L'UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES.

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:500 — ORIGINALS A3 — 0 10 20m — GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL: **SERVEIS DE COMPANYIA** — SERVEIS EXISTENTS AGBAR

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 07A1F01_SSEE_Agbar.dwg

PLÀNOL NÚM.: **07.A.1**

FULL 1 DE 1

PASSEIG DEL TAULAT

CARRER DE JOSEP PLA

PLAÇA DE WILLY BRANDT

PASSEIG DE GARCÍA FARIA

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS EDISTRIBUCIÓN BT

LÍNIA ELÈCTRICA SUBTERRÀNIA (BAIXA TENSIÓ 380V)

ARQUETA

(*) L'UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES.

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ	ESCALES: 1:1000 ORIGINALS A3 — 0 10.00 20m GRÀFIQUES	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS DE COMPANYIA — SERVEIS EXISTENTS EDISTRIBUCIÓN BT	NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb — NOM FITXER: 07A2F01_SSEE_Edistribucion_BT.dwg	PLÀNOL NÚM.: 07.A.2 — FULL 1 DE 1

PASSEIG DEL TAULAT

CARRER DE JOSEP PLA

PLAÇA DE WILLY BRANDT

PASSEIG DE GARCÍA FARIA

5c LSMT

1c LSAT

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS EDISTRIBUCIÓN MT

LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA (MITJA TENSIÓ)

LÍNIA ELÈCTRICA SUBTERRÀNIA (MITJA TENSIÓ)

(*) L'UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES.

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:1000 ORIGINALS A3 — 0 10.00 20m GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS DE COMPANYIA — SERVEIS EXISTENTS EDISTRIBUCIÓN MT

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 07A3F01_SSEE_Edistribucion_MT.dwg

PLÀNOL NÚM.: 07.A.3

FULL 1 DE 1

PLAÇA DE WILLY BRANDT

PE 200

PE 32

N

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS NEDGIA

CANONADA SUBTERRÀNIA DE GAS (ALTA PRESSIÓ)

ESCOMESA

(*) L'UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES.

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:500 — ORIGINALS A3 — 0 10 20m — GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

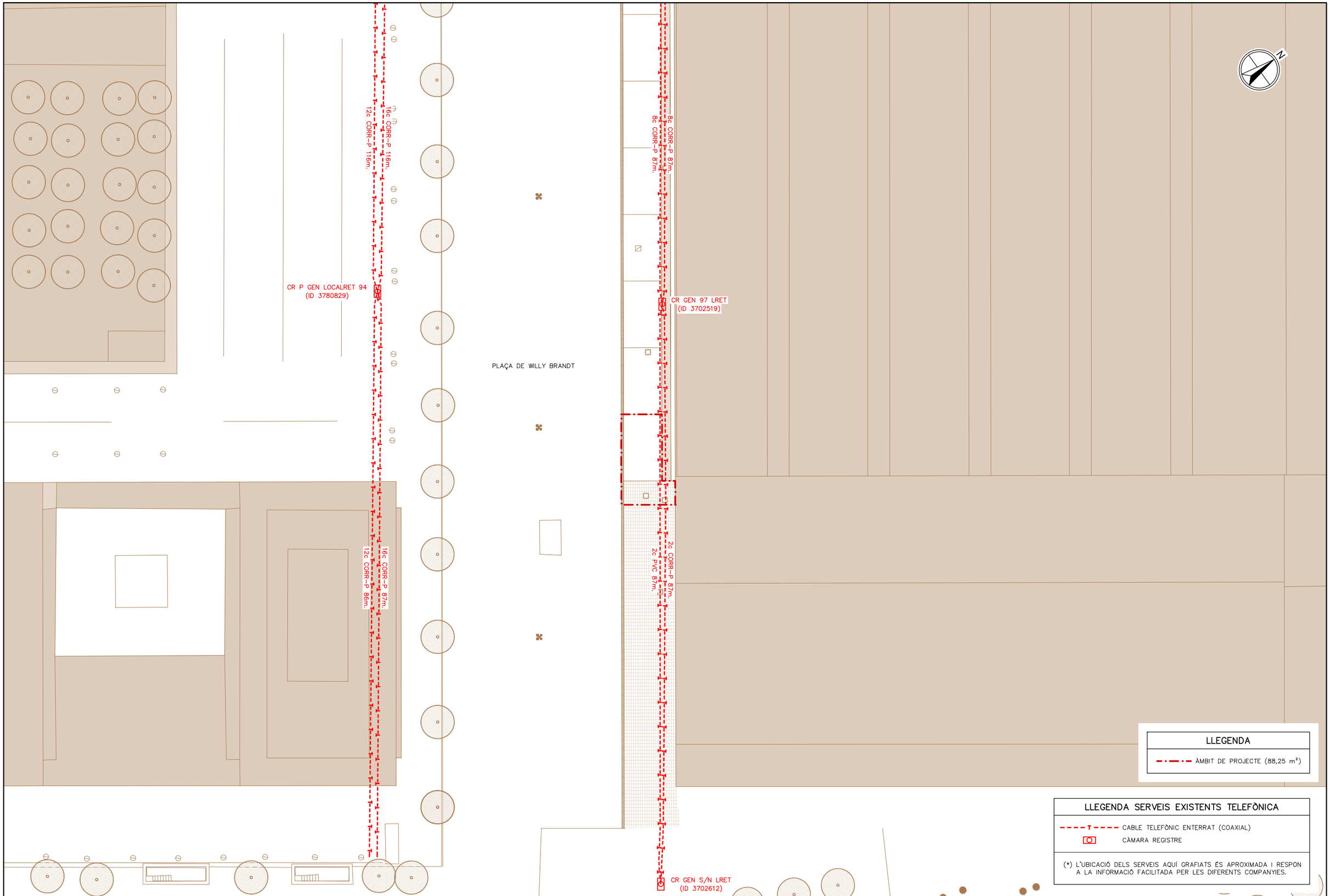
NOM DEL PLÀNOL: **SERVEIS DE COMPANYIA** SERVEIS EXISTENTS NEDGIA

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 07A4F01_SSEE_NEDGIA.dwg

PLÀNOL NÚM.: **07.A.4**

FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA	SOCOTEC
AUTOR DEL PROJECTE	JUAN CARLOS LODOS
TÍTOL DEL PROJECTE	PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ
ESCALES	1:500 — ORIGINALS A3 — 0 10 20m — GRÀFIQUES
DATA	NOVEMBRE 2024
NOM DEL PLÀNOL	**SERVEIS DE COMPANYIA** SERVEIS EXISTENTS TELEFÒNICA
NOM FITXER CTB	SOCOTEC.ctb
NOM FITXER	07A5F01_SSEE_Telefonico.dwg
PLÀNOL NÚM.	**07.A.5**
	FULL 1 DE 1

PLAÇA DE WILLY BRANDT

ONO

FO

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS ONO I FO

- ONO — CANALITZACIÓ ONO SOTERRADA
- CÀMARA REGISTRE
- ARQUETA
- FO — CANALITZACIÓ OPERADORS DE CABLE SUBTERRÀNIA (FO)

(*) L'UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES.

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:500 — ORIGINALS A3 — 0 10 20m — GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

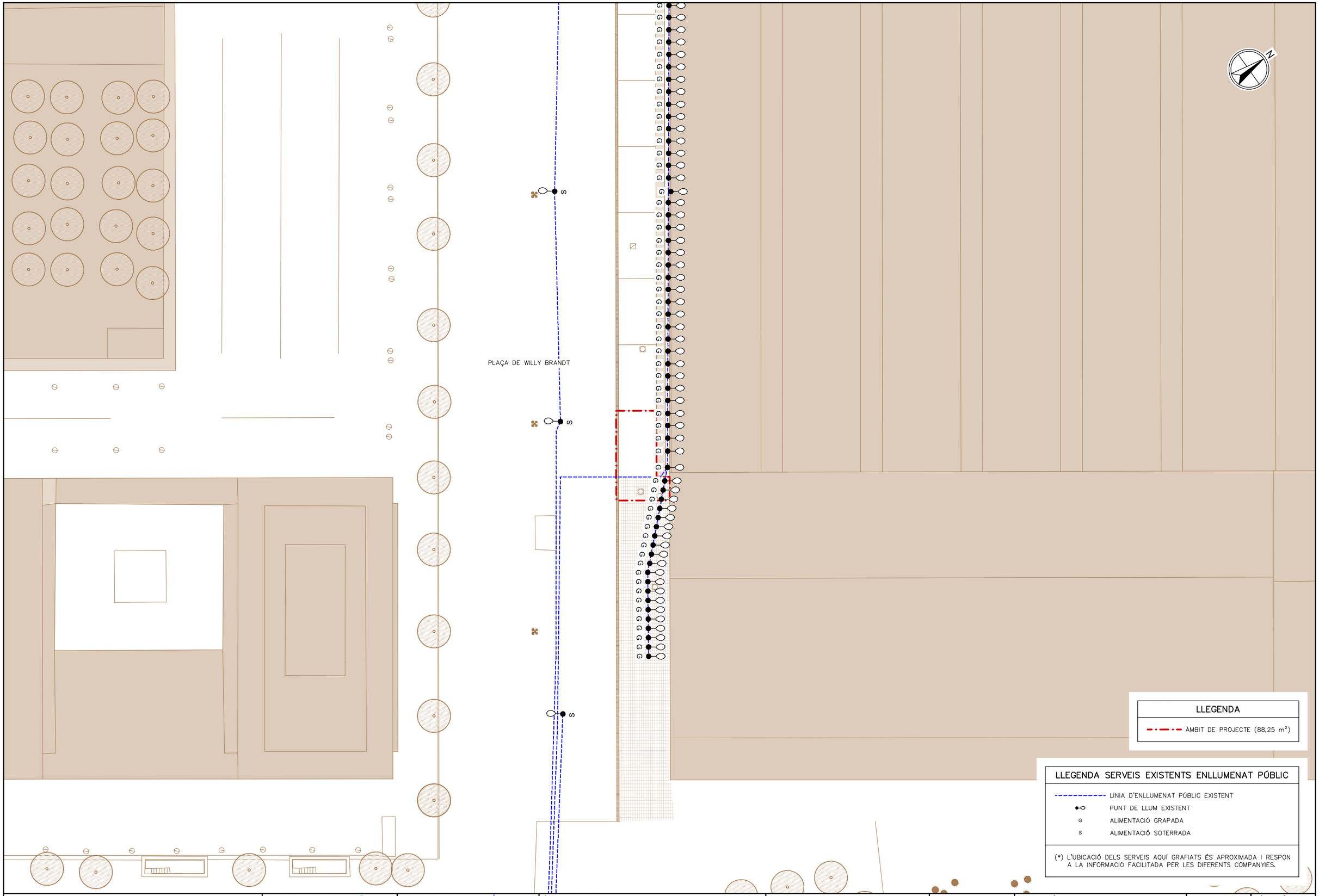
NOM DEL PLÀNOL: **SERVEIS DE COMPANYIA** — SERVEIS EXISTENTS — ALTRES TELECOMUNICACIONS I FO

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 07AAF01_SSEE_Telecomunicacions_FO.dwg

PLÀNOL NÚM.: **07.A.6**

FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:500 ORIGINALS A3 — 0 10 20m GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL: **SERVEIS DE COMPANYIA** SERVEIS EXISTENTS ENLLUMENAT PÚBLIC

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 07A7F01_SSEE_Enllumenat.dwg

PLÀNOL NÚM.: **07.A.7**

FULL 1 DE 1

PLAÇA DE WILLY BRANDT

DN700

DN450

DN600A

DN500A

7.961
5.481

8.001
5.901

7.985
6.195

6.707
2.557

8.051
2.691

8.041
2.961

8.106
4.286

8.101
2.821

8.059
6.409

7.978
6.048

LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE (88,25 m²)

LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS CLAVEGUERAM

- COL.LECTOR EXISTENT
- COL.LECTOR EXISTENT RECURSOS HÍDRICS
- POU DE REGISTRE EXISTENT
- CANAL DE DRENATGE EXISTENT
- INICI DE CLAVEGUERA EXISTENT

(*) L'UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES.

Ajuntament de Barcelona

EMPRESA CONSULTORA: SOCOTEC

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN CARLOS LODOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIAGNOSI I REPARACIÓ DEL PAVIMENT DE LA PLAÇA WILLY BRANDT. DISTRICTE DE SANT MARTÍ

ESCALES: 1:500 (0 10 20m) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS DE COMPANYIA — SERVEIS EXISTENTS CLAVEGUERAM

NOM FITXER CTB: SOCOTEC.ctb

NOM FITXER: 07A8F01_SSEE_Clavegueram.dwg

PLÀNOL NÚM.: 07.A.8

FULL 1 DE 1

DOCUMENT NÚMERO 3 – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

INDICE

1. ASPECTES GENERALS 3

1.1 Objecte, abast i disposicions generals 3

1.1.1 Objecte 3

1.1.1. Àmbit d'aplicació 3

1.1.2. Instruccions, normes i disposicions aplicables 4

1.2 Objecte del Projecte 4

1.3 Descripció de les obres 5

1.4 Direcció d'Obra 5

1.5 Desenvolupament de les obres 5

1.5.1 Replanteig: Acta de Comprovació de Replanteig 5

1.5.2 Plànols d'obra 6

1.5.3 Programa de treballs 6

1.5.4 Control de qualitat 6

1.5.5 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs 6

1.5.6 Informació a preparar pel contratista 6

1.5.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 6

1.5.8 Precaucions especials durant l'execució de les obres 7

1.5.8.1 Drenatge 7

1.5.8.2 Incendis 7

1.5.9 Seguretat i salut al treball 7

1.5.10 Afeccions al Medi Ambient 7

1.5.11 Abocadors 7

1.5.12 Execució de les obres no especificades en aquest plec 7

1.5.13 Recepció i liquidació de les obres 7

1.5.14 Termini de garantia 7

1.6 Amidament i Abonament 7

1.6.1 Amidament 7

1.6.2 Abonament de les obres 7

1.6.2.1 Preus unitaris 7

1.6.2.2 Altres despeses per compte del Contractista 7

2. B MATERIALS I COMPOSTOS 8

2.1 B0 MATERIALS BÀSICS 8

2.1.1 B01 LÍQUIDS 8

2.1.1.1 B011- AIGUA 8

2.1.2 B03 GRANULATS 9

2.1.2.1 B03C- SAULÓ 9

2.1.2.2 B03E- TERRA 10

2.1.2.3 B03F- TOT-U 12

2.1.2.4 B03L- SORRA 14

2.1.3 B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 19

2.1.3.1 B055- CIMENT 19

2.1.4 B06 FORMIGONS 23

2.1.4.1 B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL 23

2.1.4.2 B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE) 24

2.1.4.3 B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE) 28

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE) 28

B06F7- FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB CIMENT GRIS I GRANULAT RECICLAT (CE) 31

2.1.5 B0A FERRETERIA 34

2.1.5.1 B0AM- FILFERRO 34

2.1.6 B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 35

2.1.6.1 B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER .. 35

2.1.7 B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 37

2.1.7.1 B0DC ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS 37

B0DC0- PLAFÓ METÀL·LIC D'ACER 37

2.2 B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES....37
2.2.1 B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES....37
2.2.1.1 B64M TANQUES D'ACER....37
2.2.1.2 B64Z MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES....38
2.3 B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS....38
2.3.1 B96 MATERIALS PER A VORADES....38
2.3.1.1 B965- VORADA DE PLANXA METÀL·LICA....38
2.3.2 B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ....39
2.3.2.1 B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ....39
2.3.3 B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ 40
2.3.3.1 B9F2- LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS....40
2.4 BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA....42
2.4.1 BD5 MATERIALS PER A DRENATGES....42
2.4.1.1 BD5A- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER PER A DRENATGES....42
2.5 B07 MORTERS DE COMPRA....44
2.5.1 B07F- MORTER SENSE ADDITIUS....44
3. H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT....46
3.1 H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES....46
3.1.1 H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES....46
3.1.1.1 H645 TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER....46
3.1.1.2 H64Z ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES 46
4. P TIPOLOGIA P....48
4.1 P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS48
4.1.1 P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES 48
4.1.1.1 P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ48
P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES....48
4.1.1.2 P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA....49
4.1.1.3 P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS....51
P21G5- DEMOLICIÓ D'EMBORNAL....51
4.1.2 P22 MOVIMENTS DE TERRES....52
4.1.2.1 P221 EXCAVACIONS....52
P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT....52
4.1.2.2 P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES....53
P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA....53
P2259- REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT....58
4.1.3 P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES....59
4.1.3.1 P233- ESTREBADA DE RASA....59
4.1.4 P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ....60
4.1.4.1 P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA....60
4.1.4.2 P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA....61
4.2 P9 FERMS I PAVIMENTS....63
4.2.1 P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES....63
4.2.1.1 P931- BASE DE FORMIGÓ....63
4.2.1.2 P938- BASE DE TOT-U....64
4.2.2 P96 VORALS I VORADES....67
4.2.2.1 P966- VORADA DE PLANXA D'ACER....67
4.2.3 P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ....68
4.2.3.1 P9F3- PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER 68
4.2.4 P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ....69
4.2.4.1 P9G0- ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT DE FORMIGÓ....69
4.2.4.2 P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ....70
4.2.5 P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS....71
4.2.5.1 P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA....71
4.3 PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA....74
4.3.1 PD5 DRENATGES....74
4.3.1.1 PD5B- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER PER A DRENATGES, COL·LOCADA74
5. SEGURETAT I SALUT....75
6. GESTIÓ DE RESIDUS....75
7. PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR....75

1. ASPECTES GENERALS

1.1 Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per Infraestructures.cat amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

1.1.1. Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona.

El projecte es localitza a la Plaça Willy Brandt del Districte de Sant Martí, que es correspon amb la parcel·la ubicada entre el Passeig del Taulat i el Passeig de García Faria.

Figura 1. Localització de l'àmbit del projecte (en blau). **Font:** Google Earth.

Es tracta d'una zona consolidada formada per tres àrees ben diferenciades:

- **Espai tipus plaça o zona de convivència**, reservada a l'emplaçament d'activitats cultural i socials del districte. Aquest espai queda delimitat per una línia d'arbrat i de bancs que s'alternen amb columnes d'enllumenat de gran port equipades amb projectors.
- **Zona de circulació restringida de vehicles**, destinada a la circulació de vehicles autoritzats (com vehicles d'emergència, neteja, etc.), on també es permet l'aparcament de motos.
- **Zona d'accés a l'Edifici CCIB**, amb un caràcter de vorera local (fins hi tot diferenciat pel paviment, amb un tractament diferent al de la zona adjacent), destinada a l'itinerari de vianants i, principalment, a l'accés l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB).

Figura 2. Identificació de les zones de l'entorn del projecte. **Font:** Google Earth.

L'àmbit del projecte es localitza en la darrera àrea identificada a la Plaça Willy Brandt, la zona d'accés a l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB). En concret, en el darrer tram pavimentat amb llosa de formigó.

La superfície d'intervenció és de 88,25m^2, que es correspon amb la zona de reparació del paviment i l'àrea ocupada per un canal de drenatge que limita amb l'àmbit i es veurà afectat pels treballs deguts a aquesta actuació.

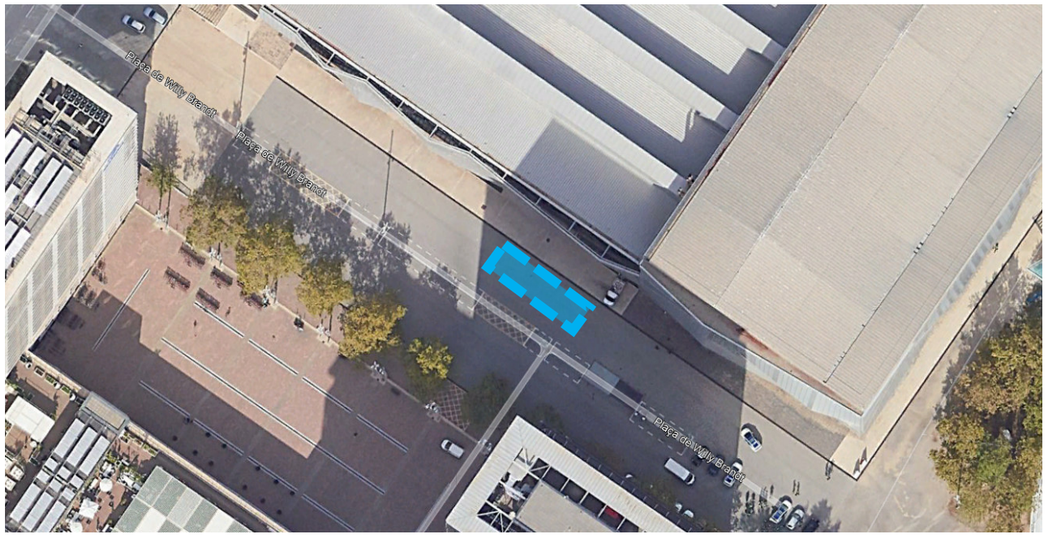


Figura 3. Àmbit del projecte (en blau). **Font:** Google Earth.

1.1.2. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes als Plecs de Prescripcions Tècniques de l'Ajuntament de Barcelona, els quals poden consultar-se a la web http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-es-transforma/prescripcions-tecniques/documentacio-ambits., sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals als Plecs de l'Ajuntament de Barcelona s'inclou aquesta condició.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per l'Ajuntament de Barcelona, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per Infraestructures.cat, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

1.2 Objecte del Projecte

L'objecte del **Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí**, a la ciutat de Barcelona, és resoldre el problema d'enfonsament de paviment existent.

A la Plaça Willy Brandt, concretament a la vorera adjacent a l'Edifici del Centre de Convencions Internacionals de Barcelona (CCIB), s'observa una zona que presenta un enfonsament considerable del terreny, de l'ordre de 10 a 15cm. Aquest tram afecta tant a la zona pavimentada amb llosa de formigó com a una zona pavimentada amb lloses pre-fabricades de formigó. La superfície del tram afectat és de 88,25m2, aproximadament.

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament de Barcelona, la zona afectada per l'enfonsament del terreny coincideix amb la presencia, en profunditat, d'un col·lector amb la mateixa orientació que la patologia detectada. Addicionalment, existeixen algunes xarxes de serveis pròximes i dins de la zona afectada per l'enfonsament.

Si bé l'enfonsament es produeix de forma més agressiva en la part central de l'àmbit del projecte, en els extrems s'observa com el mateix ha acabat afectant als elements urbans existents. En concret, existeix una xapa metàl·lica que actua com a encintat de la llosa de formigó, que ha quedat afectada per l'enfonsament.

A nivell de condicions existents, és important destacar que en el límit nord-est, paral·lel a la façana de l'Edifici del CCIB, existeix un mur estructural corresponent a l'aparcament subterrani d'aquest edifici.

Pel que fa als paviments del voltant de l'enfonsament, com la calçada amb paviment asfàltic o el tram anterior de llosa de formigó, no s'observa cap patologia aparent. En qualsevol cas, d'acord amb les informacions locals, és important destacar que, prèviament, han existit episodis d'enfonsament en altres zones de la Plaça, a ambdós costats de la vorera, els quals s'han resolt de forma provisional amb anterioritat.

A nivell topogràfic l'àrea afectada per l'enfonsament és pràcticament plana, amb cotes variables entre els +7,5 i +7,6 msnm.

1.3 Descripció de les obres

Amb l'objectiu de resoldre el problema d'enfonsament existent es proposar realitzar una saneig de 2,55m de profunditat del sòl i posteriorment reposar-lo amb sòl seleccionat de préstec segons PG-3, estenent-lo en capes de 30cm de gruix compactades al 95% del PM.

Sobre aquest material es realitzarà la reposició del paviment existent. En el cas de la llosa de formigó, s'estendrà una base de tot-ú artificial de 25cm de gruix compactada al 98% del PM sobre la que s'executarà una llosa de formigó armat de 20cm de gruix.

En el cas del paviment de peces, es prosa sanejar un tram equivalent a 5 línies de peces, amb la posterior reposició del mateix. La reposició es realitzarà amb el mateix tipus de paviment que l'existent: lloses pre-fabricades de formigó de 55x33x8cm i color equivalent a l'actual.

Per tal de reduir les afectacions degudes a les actuacions previstes al projecte, es preveu realitzar una excavació vertical en els primers 50cm, que permetrà preservar el paviment asfàltic existent en els límits de l'actuació, i una excavació 1H:3V en els 205cm restants d'excavació. Abans de l'inici dels treballs d'excavació caldrà verificar l'estabilitat dels talussos. Cas no sigui possible realitzar talussos tan verticals, s'haurà d'ajustar l'excavació a les condicions del terreny existent.

En el límit sud-oest de l'actuació existeix una reixa de drenatge, que recorre longitudinalment l'àmbit de la Plaça Willy Brandt. Degut als treballs d'excavació es preveu afectar un tram de la mateixa. Així, també és objecte del projecte la reposició del tram de reixa afectat.

Finalment, el projecte també preveu la demolició de la vorada d'acer galvanitzat existent en els límits nord-oest i nord-est del tram de paviment de formigó objecte de l'actuació i la posterior reposició amb una vorada de les mateixes característiques. En concret, s'implantarà una vorada de xapa d'acer galvanitzat de 200x10mm.

1.4 Direcció d'Obra

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per Infraestructures.cat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. Infraestructures.cat participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre Infraestructures.cat i la Direcció d'Obra, i en particular:

- Els Plànols del projecte.
- El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Els Quadres de Preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per Infraestructures.cat.
- Les modificacions d'obra establertes per l'Ajuntament de Barcelona.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per l'Ajuntament de Barcelona.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.5 Desenvolupament de les obres

1.5.1 Replanteig: Acta de Comprovació de Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

1.5.2 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

1.5.3 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de l'Ajuntament de Barcelona.

1.5.4 Control de qualitat

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.5 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

1.5.6 Informació a preparar pel contratista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

Infraestructures.cat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.5.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

Infraestructures.cat es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que Infraestructures.cat consideri adient.

1.5.8 Precaucions especials durant l'execució de les obres

1.5.8.1 Drenatge

Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

1.5.8.2 Incendis

El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o que dicti la Direcció d'Obra.

En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

1.5.9 Seguretat i salut al treball

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.10 Afeccions al Medi Ambient

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.11 Abocadors

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.12 Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5.13 Recepció i liquidació de les obres

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.5.14 Termini de garantia

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.6 Amidament i Abonament

1.6.1 Amidament

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es compliran les condicions establertes per l'Ajuntament de Barcelona..

1.6.2 Abonament de les obres

Es compliran les condicions establertes per l'Ajuntament de Barcelona.

1.6.2.1 Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.6.2.2 Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

2. B MATERIALS I COMPOSTOS

2.1 B0 MATERIALS BÀSICS

2.1.1 B01 LÍQUIDS

2.1.1.1 B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó

- Confecció de morter

- Confecció de pasta de guix

- Reg de plantacions

- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.

- Humectació de bases o subbases

- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5

- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)

- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)

- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l

- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0

- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)

- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)

- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

2.1.2 B03 GRANULATS

2.1.2.1 B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm

- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

2.1.2.2 B03E- TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E-05OF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%

- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)

- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)

- Matèria orgànica (UNE 103204).

- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)

- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)

- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)

- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)

- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)

- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

2.1.2.3 B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.

- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100

20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.

- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

2.1.2.4 B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05N5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades

- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC

- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

2.1.3 B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

2.1.3.1 B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)

- Ciments d'aluminat de calci (CAC)

- Ciments blancs (BL)

- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I

- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II

- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III

- Ciment putzolànic: CEM IV

- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S

- Fum de sílice: D

- Putzolana natural: P

- Putzolana natural calcinada: Q

- Cendra volant Sicília: V

- Cendra volant calcària: W

- Esquist calcinat: T

- Filler calcari L: L

- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos

- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

- Etiquetatge

- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

2.1.4 B06 FORMIGONS

2.1.4.1 B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I4H8,B069-2A9O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi

amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.1.4.2 B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5,B06E-10AP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm

- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3-4 cm

- Consistència tova: 5-9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350

	25	370
	20	385
	16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

2.1.4.3 B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1-(CE) FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B06F7- FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB CIMENT GRIS I GRANULAT RECICLAT (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F7-JWOY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.1.5 B0A FERRETERIA

2.1.5.1 B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer

- Filferro d'acer galvanitzat

- Filferro d'acer plastificat

- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2

- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2

- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

2.1.6 B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

2.1.6.1 B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs

- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An

- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)

- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm

- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)

- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

2.1.7 B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

2.1.7.1 B0DC ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

B0DC0- PLAFÓ METÀL·LIC D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DC0-0CMK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó metàl·lic amb estructura de rigidització, i elements d'apuntalament extensibles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny, seccions, col·locació d'elements d'estrebada, etc., han de ser els adequats per a garantir que suportarà les pressions del terreny en les condicions més desfavorables, sense deformacions.

La superfície exterior del plafó ha de ser llisa, i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Ha de tenir un sistema d'ensamblatge amb els plafons del costat, que garanteixi la continuïtat del sistema una vegada muntat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.2 B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

2.2.1 B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

2.2.1.1 B64M TANQUES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64M2201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a tanques d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.2.1.2 B64Z MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64Z2A00,B64Z1112.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

PORTA DE PLANXA:

La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.

No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.

Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'apertura.

ELEMENTS DE TUB:

Toleràncies:

- Alçària: ± 1 mm

- Diàmetre: ± 1,2 mm

- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3 B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

2.3.1 B96 MATERIALS PER A VORADES

2.3.1.1 B965- VORADA DE PLANXA METÀL·LICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965-H695.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.

S'han considerat els materials següents:

- Vorades de planxa d'acer galvanitzat

- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

Toleràncies:

- Llargària de les peces: - Fins a 1000 mm: ± 2 mm - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm - A partir de 25001 mm: ± 10 mm

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

2.3.2 B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

2.3.2.1 B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9G3-0HRV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans: <= 0,32 mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm3

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%

Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2

Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%

Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm

Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament

Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm

- Alçària: ± 1 mm

- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

- Data de preparació

- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL BUIT DE PVC:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3.3 B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

2.3.3.1 B9F2- LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9F2-PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista: >= 4 mm

RAJOLES:

Llargària: <= 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm

- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): 5 mm - Classe 2 (marcat K): 3 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

RAJOLES:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica

- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data

- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant del foc - Conductivitat tèrmica

- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins

- Identificació del producte

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma: - EN 1339 per a les lloses - EN 1338 per als llambordins - El tipus de producte i lluc a que es destina - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

2.4 BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

2.4.1 BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

2.4.1.1 BD5A- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5A-14ZV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements prefabricats de formigó amb additius per a la formació de canals de recollida d'aigua als paviments, per a zones de circulació utilitzades per vianants o vehicles, amb la part proporcional d'accessoris extrems i de connexió a al xarxa de sanejament i la reixa o tapa superior.

S'han considerat els següents elements de cobriment de la canal:

- Reixa de fosa

- Reixa d'acer inoxidable

- Reixa d'acer galvanitzat

- Reixa de polipropilè

- Reixa de formigó polímer

- Tapa de formigó amb ranures laterals

S'han considerat els següents tipus de canal:

- Sense pendent

- Amb pendent contínua

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El cos de la canal ha d'estar fet de formigó armat amb polímers o fibra de vidre, obtingut per un procés d'emmotllament i curat del formigó.

No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Les canals han de tenir una amplada interior constant.

Les canals sense pendent han de tenir l'alçada interior constant, i les canals amb pendent han de tenir un increment de l'alçada interior constant.

Els extrems de les peces de la canal han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix, amb un encaix encadellat.

Les canals amb pendent han de disposar de peces de diferent alçada, modulades per tal que permetin fer una canal amb pendent interior uniforme, amb la cara superior horitzontal.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. S'admeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de la peça, ni la capacitat de desguàs.

La canal ha de tenir un sistema per encaixar les reixes o tapes, que permetin immobilitzar-les.

Les reixetes o tapes han de tenir els encaixos adients perquè una vegada col·locades no es puguin desplaçar lateralment.

S'han de fixar al cos de la canal ja sigui amb algun dispositiu d'enclavament, amb una característica de disseny específica o amb una massa suficient que n'asseguri l'estabilitat.

Han de portar una marca que identifica la classificació segons UNE-EN 1433:

- A 15: zones de vianants

- B 125: voreres, zones de vianants i zones d'estacionament de vehicles

- C 250: vorals i cunetes de carreteres o carrers

- D 400: zones de trànsit en carreteres o aparcament de tot tipus de vehicles

- E 600: zones de trànsit de vehicles pesats

- F 900: zones amb càrregues molt grans

El fabricant ha de garantir que el conjunt de canal i reixa o tapa col·locada compleixen les condicions de l'UNE-EN 1433.

Les reixetes i les tapes han d'estar marcades com a mínim amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 1433

- La classe a la que pertanyen

- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la reixeta o tapa

- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la unitat de reixeta

- Data de fabricació

- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El cos de la canal ha d'estar estar marcat com a mínim amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 1433

- La classe a la que pertany

- Nom i/o marca d'identificació del fabricant

- El tipus de producte (M per a les canals que necessiten suport addicional per a suportar les càrregues verticals i horitzontals, I per a les canals que no necessiten aquest suport)

- Data de fabricació

- Per a canals amb pendent incorporada, la seqüència de cada unitat

- Marcat relatiu a la resistència a la intempèrie

- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Toleràncies:

- Llargària interior (L): - Per a L =< 1 000 mm: ± 2 mm - Per a 1 000 < L =< 4 000 mm: ± 4 mm - Per a L > 4 000 mm: ± 5 mm

- Amplària interior (b): - Per a b =< 500 mm: ± 2 mm - Per a 500 < b =< 500 mm: ± 3 mm

- Alçària interior (h): - Per a h =< 200 mm: ± 2 mm - Per a h > 200 mm: ± 1% amb un màxim de ± 3 mm

- Tolerància del desplaçament horitzontal de la reixeta o tapa en el seu allotjament: - Obertura neta =< 400 mm: ± 7 mm - Obertura neta > 400 mm: ± 9 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a recollida i conducció d'aigües superficials en zones sotmeses a trànsit peatonal i/o de vehicles: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A la documentació comercial, el símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom o marca d'identificació i l'adreça social del fabricant

- Els dos últims dígits de l'any en que s'ha fet el marcatge

- Referència a la norma EN 1433

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions, ús previst i lloc d'instal·lació

- Característiques cobertes per la norma EN 1433

- Capacitat de suport de càrrega (classificació segons la norma EN 1433)

- Estanquitat a l'aigua

- Durabilitat

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

2.5 B07 MORTERS DE COMPRA

2.5.1 B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A

- Ciments de ram de paleta MC

- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

3. H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

3.1 H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

3.1.1 H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

3.1.1.1 H645 TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6452131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació dels peus
- Col·locació de les planxes entre els suports
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.1.1.2 H64Z ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H64Z1111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre ancoratges galvanitzats: <= 60 cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm

- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4. P TIPOLOGIA P

4.1 P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

4.1.1 P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

4.1.1.1 P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-PN01,P2143-4RQZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó

- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols

- Material sintètic i capa d'anivellació

- Terratzo i capa de sorra

- Solera de formigó

- Esglaó

- Revestiment d'esglaó

- Recrescut de morter de ciment

- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC D'ESCOCELL:

Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.1.1.2 P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-49L8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó

- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

- Escocell de formigó

- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC D'ESCOCELL:

Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.1.1.3 P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G5- DEMOLICIÓ D'EMBORNAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G5-PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó

- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó

- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Enderroc de l'element amb els mitjans adients

- Tall d'armadures i elements metàl·lics

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

EMBORNAL:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

4.1.2 P22 MOVIMENTS DE TERRES

4.1.2.1 P221 EXCAVACIONS

P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-HZ1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a caixa de paviment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

4.1.2.2 P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-548X,P2252-548V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres

- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres

- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament

- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Execució de l'estesa

- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables

- Estabilitat satisfactòria

- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa

- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

- Espessor de cada tongada: ± 50 mm

- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 50 mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor): - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1% - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució

- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons

- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm

- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada

- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.

- Assaig de petjada (NLT 256):

- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)

- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2

- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista

- Sistemes de transport

- Equip d'estesa i compactació

- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Humectació o dessecació d'una tongada.

- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)

- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2259- REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2259-548K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Repàs i piconatge d'esplanada

- Repàs i piconatge de caixa de paviment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

- Situació dels punts topogràfics

- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 25 mm

- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REPÀS I PICONATGE:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

4.1.3 P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

4.1.3.1 P233- ESTREBADA DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P233-55V9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació

- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

4.1.4 P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

4.1.4.1 P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HIXM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres

- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER

- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%

- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

4.1.4.2 P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU6B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

4.2 P9 FERMS I PAVIMENTS

4.2.1 P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

4.2.1.1 P931- BASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-10RJR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Muntatge d'encofrats

- Col·locació del formigó

- Execució de junts de dilatació i formigonament

- Protecció del formigó fresc i curat

- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm

- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

4.2.1.2 P938- BASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-I2W0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa

- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.

- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.

- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima

- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.

- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.

- El pla de compactació.

- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.

- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.

- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.

- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada

- Una superfície de 3.500 m2 de calçada

- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.

- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.

- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.

- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.

- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram

controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

4.2.2 P96 VORALS I VORADES

4.2.2.1 P966- VORADA DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P966-H97S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorades de planxa d'acer galvanitzat

- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig

- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat

- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçària indicada a la DT

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

VORADA DE PLANXA D'ACER:

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.

- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

4.2.3 P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

4.2.3.1 P9F3-MORTER PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F3-PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:

- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm

- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces: <= 8 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm

- Replanteig: ± 10 mm

- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:

- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.

- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.

- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.

- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.2.4 P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

4.2.4.1 P9G0- ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G0-51BK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Corronat manual de paviment de formigó

- Ratllat manual de paviment de formigó

- Formació de junt amb perfil buit de PVC

- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el corronat o ratllat:

- Acabat de la superfície del paviment

CORRONAT:

Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

RATLLAT:

Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.

Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.

RATLLAT:

Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.

CORRONAT:

L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.2.4.2 P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de l'armadura, si és el cas

- Col·locació i vibratge del formigó

- Realització de la textura superficial

- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: ± 10% del gruix

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

4.2.5 P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

4.2.5.1 P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9Z3-DP8J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

4.3 PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

4.3.1 PD5 DRENATGES

4.3.1.1 PD5B- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER PER A DRENATGES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5B-5XLY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a drenatges amb canal de peces prefabricades amb bastidor o sense i reixa, sobre solera de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la solera

- Muntatge dels mòduls prefabricats

- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs

- Col·locació del formigó lateral de la caixa

- Col·locació de les reixes

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

- Aplomat total: ± 5 mm

- Planor: ± 5 mm/m

- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5. SEGURETAT I SALUT

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi de Seguretat i Salut".

6. GESTIÓ DE RESIDUS

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Gestió de Residus en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi de Gestió de Residus".

7. PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

Els imports associats a aquestes partides es podran justificar amb preus contractuals o amb factures.

En aquest segon cas serà preceptiu presentar la factura original o còpia compulsada davant de notari i pel seu abonament es considerarà l'import de la factura abans IVA com import d'execució material.

Barcelona, març de 2025,

L'enginyer del projecte,

Juan Carlos Lodos González
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT NÚMERO 4 – PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H6452131	M	TANCA D'ALÇÀRIA 2 M, DE PLANXA NERVADA D'ACER GALVANITZAT, PALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT COL·LOCATS CADA 3 M SOBRE DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	41,47 €
P-2	H64Z1111	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA DE PLANXA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	239,37 €
P-3	P191-HP4B	U	CALA DE 1X1 M PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS, AMB ENDERROC DE PAVIMENT, EXCAVACIÓ DE TERRES FINS A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS A UNA FONDÀRIA MÀXIMA D'1,30 M, REBLERT AMB SAULÓ, FORMACIÓ DE BASE DE FORMIGÓ I CÀRREGA DE MATERIALS SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, SENSE INCLOURE REPOSICIÓ DE PAVIMENT (TRES-CENTS NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	309,31 €
P-4	P1D3-PN01	M	ESTINTOLAMENT I PROTECCIÓ DE CANONADES I CANALITZACIONS DE SERVEIS EXISTENTS (TELECOMUNICACIONS, GAS, ELECTRICITAT, FO, ETC.), INCLÒS EL MATERIAL, LA MÀ D'OBRA I LA MAQUINÀRIA NECESSÀRIA PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I INDICACIONS DE LES ENTITATS I COMPANYIES AFECTADES, AIXÍ COM LA DIRECCIÓ D'OBRA. (CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	115,23 €
P-5	P2143-4RQZ	M3	ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	182,36 €
P-6	P2143-PN01	M2	ARRENCADA DE PAVIMENT DE LLOSES PRE-FABRICADES DE FORMIGA COL·LOCADES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ, REALITZAT AMBCOMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMÍO O CONTENIDOR, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2 (SETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	16,40 €
P-7	P2148-49L8	M	DEMOLICIÓ DE VORADA, INCLÒS LA BASE, COL·LOCADA SOBRE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR (CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,74 €
P-8	P214X-PN01	M	TALL D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB SERRA AMB DISC DE DIAMANT I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR (QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4,90 €
P-9	P21G5-PN01	M	DEMOLICIÓ D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, DE PARETS DE 15 CM DE MAÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (SETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	16,46 €
P-10	P2214-HZ1K	M3	EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3 (ONZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	11,39 €

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	P2252-548V	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, I ESSENT NECESSÀRIA LA DESSECACIÓ (VINT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	20,37 €
P-12	P2252-548X	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,78 €
P-13	P2259-548K	M2	REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM (DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2,17 €
P-14	P233-55V9	M2	ESTREBADA DE RASA FINS A 3 M DE FONDÀRIA, AMB MÒDULS METÀL·LICS D'ACER (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	23,31 €
P-15	P2R2-EU9R	M3	CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES SEGÚN REAL DECRETO 105/2008, CON MEDIOS MANUALES (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	28,66 €
P-16	P2R3-HIXM	M3	TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	12,86 €
P-17	P2R5-DT1A	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM (QUINZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	15,30 €
P-18	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	122,81 €
P-19	P2R6-4I54	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 15 I FINS A 20 KM (SETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	16,13 €
P-20	P2RA-EU6B	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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 (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,74 €
P-21	P2RA-EU6J	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 09 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ZERO EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	0,39 €
P-22	P2RA-EU6L	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 17 05 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	327,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	P2RA-EU7E	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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 (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,74 €
P-24	P2RB-HIFS	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME (NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	9,16 €
P-25	P931-10RJR	M3	BASE DE FORMIGÓ DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB 20% DE GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT DE FORMIGONS, HRM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6, ABOCAT AMB TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3, AMB DÚMPER ELÈCTRIC (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	172,99 €
P-26	P938-I2W0	M3	BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM, EN ENTORN URBÀ SENSE DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3 (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	47,22 €
P-27	P966-H97S	M	VORADA RECTA D'ACER GALVANITZAT, DE 10 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 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 (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	49,70 €
P-28	P9F3-PN01	M2	PAVIMENT DE LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS DE 50X33 CM I 8 CM DE GRUIX O EQUIVALENT A L'EXISTENT, DE FORMA RECTANGULAR, TEXTURA PÈTRIA LLISA, PREU SUPERIOR, COL·LOCATS AMB MORTER DE CIMENT 1:6 DE 3CM DE GRUIX I REBLERT DE JUNTS, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2 (CENT UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	101,34 €
P-29	P9G0-51BK	M2	LLISCAT MANUAL DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ, AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	4,83 €
P-30	P9G6-PN01	M2	PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FORMIGÓ HA-30/P / 10 / IIIA + E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA + E, DE 20 CM DE GRUIX, AMB MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER B500T 15X 15 CM I 6 MM DE D, AMB ACABAT REMOLINAT MECÀNIC I PART PROPORCIONAL DE JUNTS DE DILATACIÓ I RETRACCIÓ (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	47,51 €
P-31	PD5B-5XLY	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I DE 300 A 380 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX (DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	292,37 €

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-32	PP00TOP1	U	REALITZACIÓ D'UN AIXECAMENT TOPOGRÀFIC FINAL D'OBRA SEGONS INDICACIONS DEL PEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DE LA CARTOGRAFIA MUNICIPAL 3D DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA (SIS-CENTS NORANTA EUROS)	690,00 €

Barcelona, Març de 2025
L´enginyer autor del Projecte,

Sgt: Juan Carlos Lodos González
Enginyer de Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H6452131	M	TANCA D'ALÇÀRIA 2 M, DE PLANXA NERVADA D'ACER GALVANITZAT, PALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT COL·LOCATS CADA 3 M SOBRE DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**41,47**	**€**
	B64Z2A00	U	PAL DE TUB D'ACER GALVANITZAT, DE 2 M D'ALÇÀRIA, PER A TANCA METÀL·L	5,92960	€
	B06F1-I0IL	M3	FORMIGÓ EN MASSA HM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE	1,64130	€
	B64M2201	M2	PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 0,6 MM DE GRUIX, NERVADA, PER A TANCA	14,66000	€
			Altres conceptes	19,23910	€
P-2	H64Z1111	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA DE PLANXA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**239,37**	**€**
	B64Z1112	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D	186,02000	€
			Altres conceptes	53,35000	€
P-3	P191-HP4B	U	CALA DE 1X1 M PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS, AMB ENDERROC DE PAVIMENT, EXCAVACIÓ DE TERRES FINS A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS A UNA FONDÀRIA MÀXIMA D'1,30 M, REBLERT AMB SAULÓ, FORMACIÓ DE BASE DE FORMIGÓ I CÀRREGA DE MATERIALS SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, SENSE INCLOURE REPOSICIÓ DE PAVIMENT	**309,31**	**€**
	B069-2A9O	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL HNE-15/P/20 DE RESISTÈNCIA A COMPRES	22,66880	€
	B03C-05NK	M3	SAULÓ GARBELLAT, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0,8 M3	41,30100	€
			Altres conceptes	245,34020	€
P-4	P1D3-PN01	M	ESTINTOLAMENT I PROTECCIÓ DE CANONADES I CANALITZACIONS DE SERVEIS EXISTENTS (TELECOMUNICACIONS, GAS, ELECTRICITAT, FO, ETC.), INCLÒS EL MATERIAL, LA MÀ D'OBRA I LA MAQUINÀRIA NECESSÀRIA PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I INDICACIONS DE LES ENTITATS I COMPANYIES AFECTADES, AIXÍ COM LA DIRECCIÓ D'OBRA.	**115,23**	**€**
			Sense descomposició	115,23000	€
P-5	P2143-4RQ	M3	ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	**182,36**	**€**
			Altres conceptes	182,36000	€
P-6	P2143-PN01	M2	ARRENCADA DE PAVIMENT DE LLOSES PRE-FABRICADES DE FORMIGA COL·LOCADES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ, REALITZAT AMBCOMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMÍO O CONTENIDOR, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2	**16,40**	**€**
			Altres conceptes	16,40000	€
P-7	P2148-49L8	M	DEMOLICIÓ DE VORADA, INCLÒS LA BASE, COL·LOCADA SOBRE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	**5,74**	**€**
			Altres conceptes	5,74000	€
P-8	P214X-PN01	M	TALL D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB SERRA AMB DISC DE DIAMANT I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	**4,90**	**€**
			Altres conceptes	4,90000	€
P-9	P21G5-PN0	M	DEMOLICIÓ D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, DE PARETS DE 15 CM DE MAÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**16,46**	**€**

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	16,46000	€
P-10	P2214-HZ1K	M3	EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3	**11,39**	**€**
			Altres conceptes	11,39000	€
P-11	P2252-548V	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, I ESSENT NECESSÀRIA LA DESSECACIÓ	**20,37**	**€**
	B03E-05OF	M3	TERRA SELECCIONADA	14,59200	€
			Altres conceptes	5,77800	€
P-12	P2252-548X	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ	**28,78**	**€**
	B03E-05OF	M3	TERRA SELECCIONADA	14,59200	€
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,11600	€
			Altres conceptes	14,07200	€
P-13	P2259-548K	M2	REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM	**2,17**	**€**
			Altres conceptes	2,17000	€
P-14	P233-55V9	M2	ESTREBADA DE RASA FINS A 3 M DE FONDÀRIA, AMB MÒDULS METÀL·LICS D'ACER	**23,31**	**€**
	B0DC0-0CMK	M2	PLAFÓ METÀL·LICS D'ACER PER A 200 USOS, PER A ESTREBADES DE RASES	1,16000	€
			Altres conceptes	22,15000	€
P-15	P2R2-EU9R	M3	CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES SEGÚN REAL DECRETO 105/2008, CON MEDIOS MANUALES	**28,66**	**€**
			Altres conceptes	28,66000	€
P-16	P2R3-HIXM	M3	TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM	**12,86**	**€**
			Altres conceptes	12,86000	€
P-17	P2R5-DT1A	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM	**15,30**	**€**
			Altres conceptes	15,30000	€
P-18	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT	**122,81**	**€**
			Altres conceptes	122,81000	€
P-19	P2R6-4I54	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 15 I FINS A 20 KM	**16,13**	**€**
			Altres conceptes	16,13000	€
P-20	P2RA-EU6B	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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	**32,74**	**€**
	B2RA-28TS	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJ	28,47000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	4,27000	€
P-21	P2RA-EU6J	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 09 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	**0,39**	**€**
	B2RA-28TJ	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE R	0,34000	€
			Altres conceptes	0,05000	€
P-22	P2RA-EU6L	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 17 05 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	**327,46**	**€**
	B2RA-28V9	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA	284,75000	€
			Altres conceptes	42,71000	€
P-23	P2RA-EU7E	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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	**32,74**	**€**
	B2RA-28TS	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJ	28,47000	€
			Altres conceptes	4,27000	€
P-24	P2RB-HIFS	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME	**9,16**	**€**
	B2RB-HFVL	T	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3	7,96800	€
			Altres conceptes	1,19200	€
P-25	P931-10RJR	M3	BASE DE FORMIGÓ DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB 20% DE GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT DE FORMIGONS, HRM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6, ABOCAT AMB TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3, AMB DÚMPER ELÈCTRIC	**172,99**	**€**
	B06F7-JWOY	M3	FORMIGÓ EN MASSA, AMB 20% DE GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT DE F	122,55600	€
			Altres conceptes	50,43400	€
P-26	P938-I2W0	M3	BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM, EN ENTORN URBÀ SENSE DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3	**47,22**	**€**
	B03F-05NW	M3	TOT-U ARTIFICIAL	30,75100	€
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,11600	€
			Altres conceptes	16,35300	€
P-27	P966-H97S	M	VORADA RECTA D'ACER GALVANITZAT, DE 10 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 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	**49,70**	**€**
	B06E-12C5	M3	FORMIGÓ HM-20/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA	4,27635	€
	B965-H695	M	VORADA RECTA D'ACER GALVANITZAT, DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀ	30,72300	€
			Altres conceptes	14,70065	€
P-28	P9F3-PN01	M2	PAVIMENT DE LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS DE 50X33 CM I 8 CM DE GRUIX O EQUIVALENT A L'EXISTENT, DE FORMA RECTANGULAR, TEXTURA PÈTRIA LLISA, PREU SUPERIOR, COL·LOCATS AMB MORTER DE CIMENT 1:6 DE 3CM DE GRUIX I REBLERT DE JUNTS, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS	**101,34**	**€**

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DE MÉS DE 10 M2		
	B03L-05N5	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	0,39508	€
			Altres conceptes	100,94492	€
P-29	P9G0-51BK	M2	LLISCAT MANUAL DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ, AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS	**4,83**	**€**
	B9G3-0HRV	T	POLS DE QUARS COLOR GRIS	2,70496	€
			Altres conceptes	2,12504	€
P-30	P9G6-PN01	M2	PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FORMIGÓ HA-30/P / 10 / IIIA + E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA + E, DE 20 CM DE GRUIX, AMB MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER B500T 15X 15 CM I 6 MM DE D, AMB ACABAT REMOLINAT MECÀNIC I PART PROPORCIONAL DE JUNTS DE DILATACIÓ I RETRACCIÓ	**47,51**	**€**
	B06E-10AP	M3	FORMIGÓ HA-30/P / 10 / IIIA + E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀ	28,28520	€
	P9Z3-DP8J	M2	ARMADURA DE LLOSES DE FORMIGÓ AP500 T AMB MALLA ELECTROSOLDADA	4,69987	€
			Altres conceptes	14,52493	€
P-31	PD5B-5XLY	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I DE 300 A 380 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX	**292,37**	**€**
	BD5A-14ZV	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 M	210,48300	€
	B069-I4H8	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE RESISTÈNCIA A COMPRES	23,03420	€
			Altres conceptes	58,85280	€
P-32	PP00TOP1	U	REALITZACIÓ D'UN AIXECAMENT TOPOGRÀFIC FINAL D'OBRA SEGONS INDICACIONS DEL PEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DE LA CARTOGRAFIA MUNICIPAL 3D DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA	**690,00**	**€**
			Sense descomposició	690,00000	€

Barcelona, Març de 2025
L´enginyer autor del Projecte,

Sgt: Juan Carlos Lodos González
Enginyer de Camins, Canals i Ports

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ACT 24-001114
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	U	CALA DE 1X1 M PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS, AMB ENDERROC DE PAVIMENT, EXCAVACIÓ DE TERRES FINS A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS A UNA FONDÀRIA MÀXIMA D'1,30 M, REBLERT AMB SAULÓ, FORMACIÓ DE BASE DE FORMIGÓ I CÀRREGA DE MATERIALS SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, SENSE INCLOURE REPOSICIÓ DE PAVIMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2	H6452131	M	TANCA D'ALÇÀRIA 2 M, DE PLANXA NERVADA D'ACER GALVANITZAT, PALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT COL·LOCATS CADA 3 M SOBRE DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament de l'obra		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2			17,500	2,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

3	H64Z1111	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA DE PLANXA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ACT 24-001114
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 3 02 ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2148-49L8	M	DEMOLICIÓ DE VORADA, INCLÒS LA BASE, COL·LOCADA SOBRE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arrencada Xapa d'acer existent		5,700	2,000			11,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,400**

2	P2143-PN01	M2	ARRENCADA DE PAVIMENT DE LLOSES PRE-FABRICADES DE FORMIGA COL·LOCADES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ, REALITZAT AMBCOMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMÍO O CONTENIDOR, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arrencada paviment de lloses		25,840				25,840	C#*D#*E#*F#

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

TOTAL AMIDAMENT **25,840**

3	P2143-4RQZ	M3	ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de formigó existent		5,700	9,900	0,200		11,286	C#*D#*E#*F#
2	Solera Paviment de Lloses existent		3,540	7,660	0,200		5,423	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,709**

4	P21G5-PN01	M	DEMOLICIÓ D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, DE PARETS DE 15 CM DE MAÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició canal de drenatge existent		13,500				13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,500**

5	P2R5-DT1A	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.02/P2148-49L8 Demolic.vorada sob/form.,compres.+càrrega man/mec.	V	11,400	0,010	0,200		0,023	C#*D#*E#*F#
2	01.01.02/P2143-PN01 Arrencada pavim.lloses,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a> 5m,afect.serv./mob.urb	V	25,840	0,080			2,067	C#*D#*E#*F#
3	01.01.02/P2143-4RQZ Enderroc solera form.massa,compres.,càrrega man/mec.	V	16,709				16,709	C#*D#*E#*F#
4	01.01.02/P21G5-PN01 Demol.canal de drenatge amplada 30cm formigó,m.mec.+càrrega cam.	V	13,500	0,130	0,300		0,527	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,326**

6	P2RA-EU6B	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.02/P2148-49L8 Demolic.vorada sob/form.,compres.+càrrega man/mec.	V	11,400	0,010	0,200		0,023	C#*D#*E#*F#
2	01.01.02/P2143-PN01 Arrencada pavim.lloses,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a> 5m,afect.serv./mob.urb	V	25,840	0,080			2,067	C#*D#*E#*F#
3	01.01.02/P2143-4RQZ Enderroc solera form.massa,compres.,càrrega man/mec.	V	16,709				16,709	C#*D#*E#*F#
4	01.01.02/P21G5-PN01 Demol.canal de drenatge amplada 30cm formigó,m.mec.+càrrega cam.	V	13,500	0,130	0,300		0,527	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,326**

7	P214X-PN01	M	TALL D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB SERRA AMB DISC DE DIAMANT I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tall base de formigó paviment de llambordes		7,660				7,660	C#*D#*E#*F#
2			1,960				1,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,620**

Obra 01 PRESSUPOST ACT 24-001114
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2214-HZ1K	M3	EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de formigó		5,700	9,900	2,550		143,897	C#*D#*E#*F#
2	Paviment de lloses		3,540	7,660	2,550		69,147	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **213,044**

2	P2259-548K	M2	REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de formigó		5,700	9,900			56,430	C#*D#*E#*F#
2	Paviment de lloses		3,540	7,660			27,116	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **83,546**

3	P2252-548X	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona Paviment de Formigó		2,100	5,700	9,900	0,100	11,850	C#*D#*E#*F#
2	Zona Paviment de Lloses		2,040	3,540	7,660	0,100	5,532	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,382**

4	P2252-548V	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, I ESSENT NECESSÀRIA LA DESSECACIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona Paviment de Formigó		2,100	5,700	9,900	0,900	106,653	C#*D#*E#*F#
2	Zona Paviment de Lloses		2,040	3,540	7,660	0,900	49,786	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **156,439**

5	P2R3-HIXM	M3	TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de formigó		5,700	9,900	2,550		143,897	C#*D#*E#*F#

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

AMIDAMENTS

2	Paviment de lloses	3,540	7,660	2,550	69,147	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **213,044**

6	P233-55V9	M2	ESTREBADA DE RASA FINS A 3 M DE FONDÀRIA, AMB MÒDULS METÀL·LICS D'ACER

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,700	2,550			14,535	C#*D#*E#*F#
2			9,900	2,550			25,245	C#*D#*E#*F#
3			3,540	2,550			9,027	C#*D#*E#*F#
4			1,960	2,550			4,998	C#*D#*E#*F#
5			13,440	2,550			34,272	C#*D#*E#*F#
6			7,660	2,550			19,533	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **107,610**

7	P2RB-HIFS	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de formigó		5,700	9,900	2,550		143,897	C#*D#*E#*F#
2	Paviment de lloses		3,540	7,660	2,550		69,147	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **213,044**

Obra 01 PRESSUPOST ACT 24-001114
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P966-H97S	M	VORADA RECTA D'ACER GALVANITZAT, DE 10 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 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Límits paviment		5,700	2,000			11,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,400**

2	P931-10RJR	M3	BASE DE FORMIGÓ DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB 20% DE GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT DE FORMIGONS, HRM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6, ABOCAT AMB TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3, AMB DÚMPER ELÈCTRIC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Pav. Lloses pre-fabricades		3,540	7,660	0,200		5,423	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,423**

3	P938-I2W0	M3	BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM, EN ENTORN URBÀ SENSE DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pav. Formigó		5,700	9,900	0,250		14,108	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Pav. Lloses pre-fabricades		3,540	7,660	0,200		5,423	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,531

4 P9F3-PN01 M2 PAVIMENT DE LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS DE 50X33 CM I 8 CM DE GRUIX O EQUIVALENT A L'EXISTENT, DE FORMA RECTANGULAR, TEXTURA PÈTRIA LLISA, PREU SUPERIOR, COL·LOCATS AMB MORTER DE CIMENT 1:6 DE 3CM DE GRUIX I REBLERT DE JUNTS, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de lloses		25,840				25,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,840

5 P9G0-51BK M2 LLISCAT MANUAL DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ, AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de formigó		56,430				56,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,430

6 P9G6-PN01 M2 PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FORMIGÓ HA-30/P / 10 / IIIA + E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA + E, DE 20 CM DE GRUIX, AMB MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER B500T 15X 15 CM I 6 MM DE D, AMB ACABAT REMOLINAT MECÀNIC I PART PROPORCIONAL DE JUNTS DE DILATACIÓ I RETRACCIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de formigó		56,430				56,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,430

Obra 01 PRESSUPOST ACT 24-001114
Capítol 04 XARXA DE CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5B-5XLY	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I DE 300 A 380 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició Canal de Drenatge		13,500				13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,500

Obra 01 PRESSUPOST ACT 24-001114
Capítol 05 COMPANYIES DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1D3-PN01	M	ESTINTOLAMENT I PROTECCIÓ DE CANONADES I CANALITZACIONS DE SERVEIS EXISTENTS (TELECOMUNICACIONS, GAS, ELECTRICITAT, FO, ETC.), INCLÒS EL MATERIAL, LA MÀ D'OBRA I LA MAQUINÀRIA NECESSÀRIA PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I INDICACIONS DE LES ENTITATS I COMPANYIES AFECTADES, AIXÍ COM LA DIRECCIÓ D'OBRA.

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ONO		16,500				16,500	C#*D#*E#*F#
2	Telefonica		16,500	2,000			33,000	C#*D#*E#*F#
3	NEDGIA		16,500				16,500	C#*D#*E#*F#
4	FO 22@		16,500				16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,500

Obra 01 PRESSUPOST ACT 24-001114
Capítol 06 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9R	M3	CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES SEGÚN REAL DECRETO 105/2008, CON MEDIOS MANUALES

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS ESPECIALS		0,074				0,074	C#*D#*E#*F#
2	PLÀSTIC		0,815	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	FUSTA		0,440	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	FERRALLA		0,015	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	PAPER I CARTRÓ		0,178	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	CERÀMICA		0,079	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	VIDRE		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8	FORMIGÓ		0,730	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,074

2 P2R6-4I54 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 15 I FINS A 20 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLÀSTIC		0,815				0,815	C#*D#*E#*F#
2	FUSTA		0,440				0,440	C#*D#*E#*F#
3	FERRALLA		0,015				0,015	C#*D#*E#*F#
4	PAPER I CARTRÓ		0,178				0,178	C#*D#*E#*F#
5	CERÀMICA		0,079				0,079	C#*D#*E#*F#
6	VIDRE		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
7	FORMIGÓ		0,730				0,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,257

3 P2R5-PN01 M3 CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS ESPECIALS		0,074				0,074	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,074

4 P2RA-EU7E M3 DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLÀSTIC		0,815				0,815	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	FUSTA	0,440			0,440	C#*D#*E#*F#
3	FERRALLA	0,015			0,015	C#*D#*E#*F#
4	PAPER I CARTRÓ	0,178			0,178	C#*D#*E#*F#
5	CERÀMICA	0,079			0,079	C#*D#*E#*F#
6	VIDRE	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	FORMIGÓ	0,730			0,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,257**

5 P2RA-EU6L M3 DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 17 05 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 P2RA-EU6J KG DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 09 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS ESPECIALS		0,067	1.000,000			67,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,000**

Obra 01 PRESSUPOST ACT 24-001114
Capítol 07 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPESS001	pa	partida alçada de cobrament íntegre per la seguretat i salut a tota l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ACT 24-001114
Capítol 08 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAUIMP2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 XPAUU001 PA PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER AL CONTROL DE QUALITAT

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PP00TOP1 U REALITZACIÓ D'UN AIXECAMENT TOPOGRÀFIC FINAL D'OBRA SEGONS INDICACIONS DEL PEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DE LA CARTOGRAFIA MUNICIPAL 3D DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	H6452131	M	TANCA D'ALÇÀRIA 2 M, DE PLANXA NERVADA D'ACER GALVANITZAT, PALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT COL·LOCATS CADA 3 M SOBRE DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	41,47	55,000	2.280,85	3,74
2	H64Z1111	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA DE PLANXA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	239,37	1,000	239,37	0,39
3	P191-HP4B	U	CALA DE 1X1 M PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS, AMB ENDERROC DE PAVIMENT, EXCAVACIÓ DE TERRES FINS A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS A UNA FONDÀRIA MÀXIMA D'1,30 M, REBLERT AMB SAULÓ, FORMACIÓ DE BASE DE FORMIGÓ I CÀRREGA DE MATERIALS SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, SENSE INCLOURE REPOSICIÓ DE PAVIMENT	309,31	3,000	927,93	1,52
4	P1D3-PN01	M	ESTINTOLAMENT I PROTECCIÓ DE CANONADES I CANALITZACIONS DE SERVEIS EXISTENTS (TELECOMUNICACIONS, GAS, ELECTRICITAT, FO, ETC.), INCLÒS EL MATERIAL, LA MÀ D'OBRA I LA MAQUINÀRIA NECESSÀRIA PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I INDICACIONS DE LES ENTITATS I COMPANYIES AFECTADES, AIXÍ COM LA DIRECCIÓ D'OBRA.	115,23	82,500	9.506,48	15,58
5	P2143-4RQZ	M3	ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	182,36	16,709	3.047,05	4,99
6	P2143-PN01	M2	ARRENCADA DE PAVIMENT DE LLOSES PRE-FABRICADES DE FORMIGA COL·LOCADES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ, REALITZAT AMBCOMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMÍO O CONTENIDOR, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2	16,40	25,840	423,78	0,69
7	P2148-49L8	M	DEMOLICIÓ DE VORADA, INCLÒS LA BASE, COL·LOCADA SOBRE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	5,74	11,400	65,44	0,11
8	P214X-PN01	M	TALL D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB SERRA AMB DISC DE DIAMANT I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	4,90	9,620	47,14	0,08

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
9	P21G5-PN01	M	DEMOLICIÓ D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, DE PARETS DE 15 CM DE MAÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	16,46	13,500	222,21	0,36
10	P2214-HZ1K	M3	EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3	11,39	213,044	2.426,57	3,98
11	P2252-548V	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, I ESSENT NECESSÀRIA LA DESSECACIÓ	20,37	156,439	3.186,66	5,22
12	P2252-548X	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ	28,78	17,382	500,25	0,82
13	P2259-548K	M2	REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM	2,17	83,546	181,29	0,30
14	P233-55V9	M2	ESTREBADA DE RASA FINS A 3 M DE FONDÀRIA, AMB MÒDULS METÀL·LICS D'ACER	23,31	107,610	2.508,39	4,11
15	P2R2-EU9R	M3	CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES SEGÚN REAL DECRETO 105/2008, CON MEDIOS MANUALES	28,66	0,074	2,12	0,00
16	P2R3-HIXM	M3	TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM	12,86	213,044	2.739,75	4,49
17	P2R5-DT1A	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM	15,30	19,326	295,69	0,48
18	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT	122,81	0,074	9,09	0,01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
19	P2R6-4I54	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 15 I FINS A 20 KM	16,13	2,257	36,41	0,06
20	P2RA-EU6B	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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	32,74	19,326	632,73	1,04
21	P2RA-EU6J	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 09 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	0,39	67,000	26,13	0,04
22	P2RA-EU6L	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 17 05 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	327,46	1,000	327,46	0,54
23	P2RA-EU7E	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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	32,74	2,257	73,89	0,12
24	P2RB-HIFS	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME	9,16	213,044	1.951,48	3,20
25	P931-10RJR	M3	BASE DE FORMIGÓ DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB 20% DE GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT DE FORMIGONS, HRM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6, ABOCAT AMB TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3, AMB DÚMPER ELÈCTRIC	172,99	5,423	938,12	1,54

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
26	P938-I2W0	M3	BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM, EN ENTORN URBÀ SENSE DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3	47,22	19,531	922,25	1,51
27	P966-H97S	M	VORADA RECTA D'ACER GALVANITZAT, DE 10 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 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	49,70	11,400	566,58	0,93
28	P9F3-PN01	M2	PAVIMENT DE LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS DE 50X33 CM I 8 CM DE GRUIX O EQUIVALENT A L'EXISTENT, DE FORMA RECTANGULAR, TEXTURA PÈTRIA LLISA, PREU SUPERIOR, COL·LOCATS AMB MORTER DE CIMENT 1:6 DE 3CM DE GRUIX I REBLERT DE JUNTS, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2	101,34	25,840	2.618,63	4,29
29	P9G0-51BK	M2	LLISCAT MANUAL DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ, AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS	4,83	56,430	272,56	0,45
30	P9G6-PN01	M2	PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FORMIGÓ HA-30/P / 10 / IIIA + E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA + E, DE 20 CM DE GRUIX, AMB MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER B500T 15X 15 CM I 6 MM DE D, AMB ACABAT REMOLINAT MECÀNIC I PART PROPORCIONAL DE JUNTS DE DILATACIÓ I RETRACCIÓ	47,51	56,430	2.680,99	4,39
31	PD5B-5XLY	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I DE 300 A 380 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX	292,37	13,500	3.947,00	6,47

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
32	PP00TOP1	U	REALITZACIÓ D'UN AIXECAMENT TOPOGRÀFIC FINAL D'OBRA SEGONS INDICACIONS DEL PEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DE LA CARTOGRAFIA MUNICIPAL 3D DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA	690,00	1,000	690,00	1,13
33	XPAUIMP2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.	2.000,00	1,000	2.000,00	3,28
34	XPAUU001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER AL CONTROL DE QUALITAT	6.895,80	1,000	6.895,80	11,30
35	XPESS001	pa	partida alçada de cobrament íntegre per la seguretat i salut a tota l'obra.	7.829,15	1,000	7.829,15	12,83
			TOTAL:			**61.019,23**	**100,00**

SOCOTEC

PRESSUPOST

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ACT 24-001114
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	U	CALA DE 1X1 M PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS, AMB ENDERROC DE PAVIMENT, EXCAVACIÓ DE TERRES FINS A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS A UNA FONDÀRIA MÀXIMA D'1,30 M, REBLERT AMB SAULÓ, FORMACIÓ DE BASE DE FORMIGÓ I CÀRREGA DE MATERIALS SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, SENSE INCLOURE REPOSICIÓ DE PAVIMENT (P - 3)	309,31	3,000	927,93
2	H6452131	M	TANCA D'ALÇÀRIA 2 M, DE PLANXA NERVADA D'ACER GALVANITZAT, PALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT COL·LOCATS CADA 3 M SOBRE DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 1)	41,47	55,000	2.280,85
3	H64Z1111	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA DE PLANXA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 2)	239,37	1,000	239,37

TOTAL Titol 3 01.01.01 3.448,15

Obra	01	Pressupost ACT 24-001114
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 3	02	ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2148-49L8	M	DEMOLICIÓ DE VORADA, INCLÒS LA BASE, COL·LOCADA SOBRE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR (P - 7)	5,74	11,400	65,44
2	P2143-PN01	M2	ARRENCADA DE PAVIMENT DE LLOSES PRE-FABRICADES DE FORMIGA COL·LOCADES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ, REALITZAT AMBCOMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMÍO O CONTENIDOR, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2 (P - 6)	16,40	25,840	423,78
3	P2143-4RQZ	M3	ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR (P - 5)	182,36	16,709	3.047,05
4	P21G5-PN01	M	DEMOLICIÓ D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, DE PARETS DE 15 CM DE MAÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (P - 9)	16,46	13,500	222,21
5	P2R5-DT1A	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM (P - 17)	15,30	19,326	295,69
6	P2RA-EU6B	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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 - 20)	32,74	19,326	632,73
7	P214X-PN01	M	TALL D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB SERRA AMB DISC DE DIAMANT I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR (P - 8)	4,90	9,620	47,14

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

PRESSUPOST

TOTAL Titol 3 01.01.02 4.734,04

Obra	01	Pressupost ACT 24-001114
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2214-HZ1K	M3	EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3 (P - 10)	11,39	213,044	2.426,57
2	P2259-548K	M2	REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM (P - 13)	2,17	83,546	181,29
3	P2252-548X	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ (P - 12)	28,78	17,382	500,25
4	P2252-548V	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, I ESSENT NECESSÀRIA LA DESSECACIÓ (P - 11)	20,37	156,439	3.186,66
5	P2R3-HIXM	M3	TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM (P - 16)	12,86	213,044	2.739,75
6	P233-55V9	M2	ESTREBADA DE RASA FINS A 3 M DE FONDÀRIA, AMB MÒDULS METÀL·LICS D'ACER (P - 14)	23,31	107,610	2.508,39
7	P2RB-HIFS	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME (P - 24)	9,16	213,044	1.951,48

TOTAL Capítol 01.02 13.494,39

Obra	01	Pressupost ACT 24-001114
Capítol	03	FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P966-H97S	M	VORADA RECTA D'ACER GALVANITZAT, DE 10 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 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 (P - 27)	49,70	11,400	566,58
2	P931-10RJR	M3	BASE DE FORMIGÓ DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB 20% DE GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT DE FORMIGONS, HRM - 20 / B / 20 / X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200 KG/M3 I RELACIÓ AIGUA CIMENT =< 0.6, ABOCAT AMB TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3, AMB DÚMPER ELÈCTRIC (P - 25)	172,99	5,423	938,12

PRESSUPOST

3	P938-I2W0	M3	BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM, EN ENTORN URBÀ SENSE DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 2 M3 (P - 26)	47,22	19,531	922,25
4	P9F3-PN01	M2	PAVIMENT DE LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS DE 50X33 CM I 8 CM DE GRUIX O EQUIVALENT A L'EXISTENT, DE FORMA RECTANGULAR, TEXTURA PÈTRIA LLISA, PREU SUPERIOR, COL·LOCATS AMB MORTER DE CIMENT 1:6 DE 3CM DE GRUIX I REBLERT DE JUNTS, EN ENTORN URBÀ AMB DIFICULTAT DE MOBILITAT, EN VORERES > 5 M D'AMPLÀRIA O CALÇADA/PLATAFORMA ÚNICA > 12 M D'AMPLÀRIA, AMB AFECTACIÓ PER SERVEIS O ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ, EN ACTUACIONS DE MÉS DE 10 M2 (P - 28)	101,34	25,840	2.618,63
5	P9G0-51BK	M2	LLISCAT MANUAL DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ, AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS (P - 29)	4,83	56,430	272,56
6	P9G6-PN01	M2	PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FORMIGÓ HA-30/P / 10 / IIIA + E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA + E, DE 20 CM DE GRUIX, AMB MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER B500T 15X 15 CM I 6 MM DE D, AMB ACABAT REMOLINAT MECÀNIC I PART PROPORCIONAL DE JUNTS DE DILATACIÓ I RETRACCIÓ (P - 30)	47,51	56,430	2.680,99

TOTAL Capítol 01.03 **7.999,13**

Obra 01 Pressupost ACT 24-001114
Capítol 04 XARXA DE CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD5B-5XLY	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I DE 300 A 380 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX (P - 31)	292,37	13,500	3.947,00

TOTAL Capítol 01.04 **3.947,00**

Obra 01 Pressupost ACT 24-001114
Capítol 05 COMPANYIES DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1D3-PN01	M	ESTINTOLAMENT I PROTECCIÓ DE CANONADES I CANALITZACIONS DE SERVEIS EXISTENTS (TELECOMUNICACIONS, GAS, ELECTRICITAT, FO, ETC.), INCLÒS EL MATERIAL, LA MÀ D'OBRA I LA MAQUINÀRIA NECESSÀRIA PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I INDICACIONS DE LES ENTITATS I COMPANYIES AFECTADES, AIXÍ COM LA DIRECCIÓ D'OBRA. (P - 4)	115,23	82,500	9.506,48

TOTAL Capítol 01.05 **9.506,48**

Obra 01 Pressupost ACT 24-001114
Capítol 06 GESTIO DE RESIDUS

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt
al Districte de Sant Martí

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9R	M3	CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES SEGÚN REAL DECRETO 105/2008, CON MEDIOS MANUALES (P - 15)	28,66	0,074	2,12
2	P2R6-4I54	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 15 I FINS A 20 KM (P - 19)	16,13	2,257	36,41
3	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT (P - 18)	122,81	0,074	9,09
4	P2RA-EU7E	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE 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 - 23)	32,74	2,257	73,89
5	P2RA-EU6L	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 17 05 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (P - 22)	327,46	1,000	327,46
6	P2RA-EU6J	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 09 03* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (P - 21)	0,39	67,000	26,13

TOTAL Capítol 01.06 **475,10**

Obra 01 Pressupost ACT 24-001114
Capítol 07 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPESS001	pa	partida alçada de cobrament íntegre per la seguretat i salut a tota l'obra. (P - 0)	7.829,15	1,000	7.829,15

TOTAL Capítol 01.07 **7.829,15**

Obra 01 Pressupost ACT 24-001114
Capítol 08 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAUIMP2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES. (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	XPAUU001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER AL CONTROL DE QUALITAT (P - 0)	6.895,80	1,000	6.895,80
3	PP00TOP1	U	REALITZACIÓ D'UN AIXECAMENT TOPOGRÀFIC FINAL D'OBRA SEGONS INDICACIONS DEL PEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DE LA CARTOGRAFIA MUNICIPAL 3D DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA (P - 32)	690,00	1,000	690,00

TOTAL Capítol 01.08 **9.585,80**

PRESSUPOST

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí

SOCOTEC

PER IMPORTS

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	TREBALLS PREVIS	3.448,15
Titol 3	01.01.02	ENDERROCS I DEMOLICIONS	4.734,04
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**8.182,19**
			8.182,19

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	8.182,19
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	13.494,39
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	7.999,13
Capítol	01.04	XARXA DE CLAVEGUERAM	3.947,00
Capítol	01.05	COMPANYIES DE SERVEIS	9.506,48
Capítol	01.06	GESTIO DE RESIDUS	475,10
Capítol	01.07	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	7.829,15
Capítol	01.08	VARIS	9.585,80
Obra	**01**	**Pressupost ACT 24-001114**	**61.019,24**
			61.019,24

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ACT 24-001114	61.019,24
			61.019,24

SOCOTEC

PER PERCENTATGES

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			%
Titol 3	01.01.01	TREBALLS PREVIS	5,65
Titol 3	01.01.02	ENDERROCS I DEMOLICIONS	7,76
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**13,41**
			13,41

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	13,41
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	22,11
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	13,11
Capítol	01.04	XARXA DE CLAVEGUERAM	6,47
Capítol	01.05	COMPANYIES DE SERVEIS	15,58
Capítol	01.06	GESTIO DE RESIDUS	0,78
Capítol	01.07	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	12,83
Capítol	01.08	VARIS	15,71
Obra	**01**	**Pressupost ACT 24-001114**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost ACT 24-001114	100,00
			100,00

SOCOTEC

ÚLTIM FULL

Projecte Executiu de diagnosi i reparació del paviment de la Plaça Willy Brandt al Districte de Sant Martí

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	61.019,24
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 61.019,24.....	3.661,15
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 61.019,24.....	7.932,50

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 72.612,89

21 % IVA SOBRE 72.612,89.....	15.248,71

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 87.861,60

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

vuitanta-set mil vuit-cents seixanta-un euros amb seixanta cèntims

---

Barcelona, Març de 2025
L´enginyer autor del Projecte,

Sgt: Juan Carlos Lodos González
Enginyer de Camins, Canals i Ports