PROJECTE EXECUTIU
MILLORA POLIGON INDUSTRIAL AI-45
al CASC URBÀ de PIERA

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L'AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE PIERA
EMPLAÇAMENT: PIERA
PIERA, OCTUBRE 2024
PROJECTE INTERN

INDEX

CONTINGUT PROJECTE

1 MEMÒRIA I ANNEXES

2 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

NORMATIVA APLICACIÓ

4 CONTROL DE QUALITAT

5 ESTAT D'AMIDAMENTS

6 PRESSUPOST

7 FULL RESUM DE PRESSUPOST

8 PLÀNOLS

MEMÒRIA

MEMÒRIA

1.1 MEMÒRIA INFORMATIVA

- Introducció
- Promotors
- Autor del projecte
- Emplaçament
- Superfícies
- Pressupost/Coherència de la inversió
- Repercusió eficiència energètica respecte pressupost

1.2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- Objecte del projecte

Rellevància de l'actuació

Justificació de les tasques previstes

Dimensionat dels beneficiaris

Antecedents/Grau obsolescència del polígon

Nivell ocupació

1.3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Justificació-Coherència de la sol.lució

Vinculació problema i actuació

Priorització

Qualitat/Objectius de les solucions

Mètode a seguir/visualització de les tasques

Calendari actuacions

Recursos adients destinats

Solucions innovadores/digitalització/criteris eficiència energètica

1.4 CONDICIONS EN L' EXECUCIÓ

- Programa d'execució de l'obra o planning
- Termini d'execució/calendari
- Fòrmula de revisió de preus
- Termini de garantia
- Classificació del Contractista

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA DEL POLIGON INDUSTRIAL AI-45
AL CASC URBÀ de PIERA

1.1 MEMÓRIA INFORMATIVA

- Introducció

El present projecte, proposta, s'emmarca dins de la convocatòria de la Diputació de Barcelona de l'octubre del 2024, pel programa de millora de la qualitat dels polígons industrials i el seu impacte en la competitivitat de les empreses que hi són implementades.

En concret en la línia B de suport a projectes específics d'intervencions puntuals del polígon AI 45 del municipi de Piera, al nord del casc urbà.

Dins de la citada línia B de suport a projectes específics, que preveu diversos àmbits d'actuació, preveu millores en els següents apartats previstos en la convocatòria de la subvenció:

a. Desplegament o millora de les xarxes de subministrament d'aigües.
d. Actuacions vinculades a la millora de la mobilitat.

Segons es preveu en els àmbits d'actuació, es descriu a continuació sobre quins punts es centren les actuacions previstes.

a.II Millora de les xarxes d'abastament d'aigua sanitària
a.III Millora de les xarxes d'aigua contra incendis
a.IV Millora de sistemes de tractament i reaprofitament d'aigües pluvials, residuals i/o grises.
a.V Instal.lació d'aparells de mesura i control de consums d'aigua i els corresponents sistemes d'anàlisis i millora de la seva eficiència.

d.III Inversió en senyalització viària: senyals de circulació vertical i horitzontal.
d.V Inversions per a la millora de la pavimentació dels vials del polígon: millora del ferm de les voreres i calçades.

- Promotor

AJUNTAMENT DE PIERA, NIF P-0816000 D , amb domicili al Carrer de la Plaça, núm. 16 de Piera.

- **Autor del projecte**

Jaume Nogués Marcet, Arquitecte col.legiat amb número 43.587-2 del Col·legi Oficial d´Arquitectes de Catalunya.

- Emplaçament

POLIGON INDUSTRIAL AI-45 al nord del casc urbà de Piera:

- Superfícies

Desglós segons carrers:

Carrer	ml	superfície
Newton	512+284	7.200 m²
Copèrnic	692	6.015 m²
Guinovarda	196+96	2.350 m²
Marconi	293	2.815 m²

NOVA XARXA AIGUA				
Copèrnic	240	x0,6 rasa		144m²
Rotonda	30x2	x0,6 rasa		36m²
Vorera Riera Aguilera	340	x0,3 rasa		102m²
	640 ml canonada			
Total superfície pavimentat superficial			18.380 m²	
Total superfície rasa aigua en rigola				
640 ml canonada				282m²
Escomeses particulars 85 un x 1m2 panot				85m²
Cabalímetres sector + hidrants				10m²
Zona bombeig 5,5 x5 metres				28m²
TOTAL AIGUA				405m²
TOTAL PAVIMENT			18.380 m²	
El total de superfície condicionada és aproximadament			**18.785 m²**	

- **Pressupost**

El pressupost per a coneixement de l'administració puja a:
791.760,52 € euros previ iva. **958.030,23 IVA inclòs.**

RATIO METRE QUADRAT INVERSIO
Així doncs en base a les citades superfícies i pressupost en surt un cost per metre quadrat de

PAVIMENTAT	696.652,00/18.380	37,90€/m²iva inclòs
AIGUA	235.532,00/405	581,56€/m²iva inclòs

MILLORA EFICIENCIA RESPECTE EL GLOBAL DEL PRESSUPOST TOTAL

Paviment i pintura	696.652,00	72,7%+2,7x0.73	74,7%
Millora eficiència aigua	235.532,00	24,6% +2,7x0.27	25,3%
Seguretat i qualitat	25.486,23	2,7% (repartit per sectors)	

Es dedica un 25,3% del pressupost a la millora eficiència en xarxa d'aigua.

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA DEL POLIGON INDUSTRIAL AI-45
AL CASC URBÀ de PIERA

1.2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Objecte del projecte

RELLEVANCIA DE L'ACTUACIO
PRIMER CAMP ACTUACIO-PAVIMENTACIO
El pavimentat dels carrers, Newton, Marconi, Copèrnic i Guinovarda que composen el polígon industrial AI-45, daten segons annexe 1, del 1988 quan la Generalitat de Catalunya, va aprovar de manera definitiva el pla Parcial Piera-Industrial AI-45. A partir de dita data es va començar els tràmits per licitació i execució de les obres dels vials i el polígon.
Executats amb mescla bituminosa, presenten evidents problemes de manteniment degut al seu ús continuat de pas de vehicles pesats que en fan ús, segons les següents patologies (consultar documentació fotogràfica estat actual en el capítol de plànols del present projecte):
Trencaments de l'asfalt (sobretot en zones d'accés a les naus on hi ha zona de maniobra de vehicle pesat).
Enfonsaments puntuals en zona de rodera pas de vehicles pesats.
Quarteig general del ferm (coneguda en la construcció com pell de cocodril)

Els vials (segons annexe 3 de la present memòria) es divideixen en tres nivells de conservació-manteniment a fer:
Fressat/enderroc només de vores de vial i repavimentat
Fressat total del vial i repavimentat
Fressat total del vial i repavimentat + tractament en profunditat de base afectada

Amb les tres categories exposades, es repara i reposa el ferm malmès.

Es preveuen alhora tasques de repintat i reforçat de la senyalització horitzontal a refer sobre el nou paviment.

SEGON CAMP ACTUACIO-SUBMINISTRE XARXA AIGUA POTABLE
La xarxa de subministre aigua, presenta problemes puntuals a resoldre, a diferència de la pavimentació ja exposada amb greus problemes de manteniment generalitzats. Les millores es basen en els següents sub apartats:

a.II Millora de les xarxes d'abastament d'aigua sanitària
En tres punts en concret, la canonada existent presenta problemes a resoldre:
Rotonda Newton amb Guinovarda, obturacions de canonada que es canvia amb dos trams de 30 metres a passar sota rigola.
Carrer Copèrnic, 240 metres de paral·lelisme en vorera amb Endesa que dificulten les tasques de manteniment. Es desplaça la canonada fora de vorera, posant-la sota rigola per evitar proximitat amb Endesa i facilitar el manteniment.
Carrer paral·lel a Riera Aguilera, 340 metres de mallat de xarxa mancant. Es proposa nova canonada en zona no pavimentada per mallat de xarxa existent. En cas fuita en canonada existent, es garanteix el pas alternatiu per nova xarxa.

a.III Millora de les xarxes d'aigua contra incendis

Els hidrants existents, 2 a la carretera Bv2242, 4 al carrer Copèrnic, 5 a l'antiga B224 i 1 al vial paral·lel a la riera Aguilera, per un total de 12 unitats, presenten un problema de gestió a resoldre.

En concret són motiu de connexions no control.lades en l'actualitat. Per un motiu de control i optimització de l'aigua, es preveu que totes les unitats incorporaran un comptador i una vàlvula de tall. Qualsevol connexió requerirà de registre previ de la vàlvula per posar lo en marxa, alhora que registrarà els consums perquè quedin registrats, evitant així que es considerin pèrdues de xarxa, coneixent i podent dimensionar així el volum d'aigües a facturar als hidrants, en l'actualitat no possible.

a.IV Millora de sistemes de tractament i reaprofitament d'aigües pluvials, residuals i/o grises.

Es preveu una important partida en projecte, per aprofitar les aigües pluvials/freàtiques. En concret es preveu la posada en marxa d'un pou existent en la rotonda de l'antiga B224 amb el carrer Guinovarda. De dit pou d'aigua freàtica, s'extreurà aigua que bombejada al carrer paral·lel a la riera de Can Aguilera, disposarà de dipòsits de recollida i emmagatzematge. Amb dita nova xarxa, els vehicles municipals podran carregar i usar aigua NO POTABLE i reciclada, per totes les tasques de neteja de carrers i reg de la jardineria.

a.V Instal.lació d'aparells de mesura i control de consums d'aigua i els corresponents sistemes d'anàlisis i millora de la seva eficiència.

Es preveu una doble mesura de control de rendiment de la xarxa complementàries entres si.

1.-En primer lloc en l'entrada del sector industrial al carrer Guinovarda, es col.locarà un cabalímetre de sector que connectat a un emissor de senyal enviarà de manera continua el cabal que entra al citat sector industrial.

Dos cabalímetres més amb el mateix emissor de senyal i sistema d'entrega continua de dades, permetran saber quin consum té el sector est del polígon a est de l'antiga carretera B224 i el sector oest del mateix polígon, al costat oposat de la B224.

2.-En segon lloc, controlats els cabals dels diversos sectors del polígon, s'instal.laran comptadors telemàtics a totes les industries existents, amb una previsió de 85 unitats. Dits comptadors individuals, que enviaran senyal a un sistema d'antenes de recepció de senyal, també donaran informació continua de la suma dels consums individuals en tot moment.

Creuant les dades del consum/cabal de sector, amb la suma dels consums de les indústries, es podrà conèixer en tot moment si els cabals sectorials són la suma de les industries del sector. Si no quadren indicarà fuita del sector permetent actuar en un plaç de detecció mínim. Vinculat amb el tema plantejat anteriorment dels hidrants un consum superior de sector que la suma de consums individuals pot indicar posada en marxa no controlada d'hidrant, augmentant així el control sobre els mateixos.

Alhora el control individual i de cada indústria amb configuració d'alarmes personalitzades, permetrà per exemple detectar consums en franjes d'hora no previstes que poden implicar fugues de consum en indústria segons el seu horari d'ús i atacar fugues de manera precisa i ràpida. Com per exemple fuga nocturna en nau que no té consum nocturn, amb alarma i actuació urgent.

Totes mesures descrites en capítol xarxa aigua, doncs permetrà de manera conjunta millorar els rendiments de xarxa, aprofitant aigua freàtica per regs i neteja i control total de xarxa amb alarmes activades 24 hores per detecció de fugues tant de sector, com hidrants com de les mateixes indústries.

JUSTIFICAT TASQUES PREVISTES

CAPITOL DE PAVIMENTACIO

Segons l'annex de memòria 3, es justifica a nivell normatiu la secció usada a nivell de ferms. En concret i a tall de resum, s'estima un trànsit de vehicles pesats d'entre 50 i 100 unitats diàries. T 41 i T 32 a nivell normatiu respectivament.

Amb dit volum de vehicles, es requereix una secció de ferm d'entre 10 cms d'asfalt sobre base de zahorra per suportar 50 vehicles pesats al dia i 15 cms d'asfalt sobre la mateixa base per aguantar-ne fins a 100.

vial 4131 per 50 vehicles dia segons norma

vial 3231 per 100 vehicles segons norma

Es considera doncs que aportant 5 cms de nou asfalt en capa acabat i 10 cms de nou asfalt de base en les zones malmeses en profunditat, es podrà garantir la presència mínima de 10 a 15 cms d'asfalt en bon estat pel pas de vehicles pesats com marca la norma.

CAPITOL ABASTAMENT AIGUA

Pel que fa el capítol de xarxa aigua, com exposat en rellevància del problema, es justifica a continuació per apartats:

a.II Millores abastament

Com ja exposat, canvi de canonada en àmbit rotonda per obturacions (2x30ml), canvi de canonada en vorera amb paral·lelisme amb ENDESA 240ml, passant sempre canonada en rigola per facilitat de manteniment.

Nova canonada de mallat de xarxa de 340 ml per garantir servei en cas de fuga en canonada pre existent. (resum gràfic en plànol proposta aigua apartat PLANOLS)

a.III Millores contra incendis

Com exposat comptador i clau de pas a cada hidrant per control de consums i valoració real de balanç de fuites atribuïdes fins data per manca de control de consum dels hidrants sense comptadors.

a.IV Millora tractament reaprofitament aigües pluvials i/o grises

Com exposat nou pou i bombeig amb dipòsit i punt de càrrega per vehicles de neteja i reg municipals, usant aigua freàtica per dits usos.

a.V Instal.lació aparells de mesura i control de consums d'aigua i els corresponents sistemes anàlisis i millora de la seva eficiència

Com exposat, es preveu un doble control/implantació elements telemàtics. En primer lloc el control de cabal de subsectors del polígon, a creuar amb el control telemàtic de tots els subministres de les indústries. Els citats aparells de mesura permetran en tot moment quadrar el consum de zona amb la suma dels consums individuals. Qualsevol discordança entre ells permetrà detectar en temps real fugues a tres nivells: sector, hidrant de bombers no control.lat o indústria amb consum per fuga fora horari previst.

DIMENSIONAT DELS BENEFICIARIS

Segons l'annex de memòria 7 i 8, s'adjunten el nombre d'empreses actives al polígon AI-45 així com el nombre de treballadors dels quals es té coneixement des de l'Ajuntament.

En concret parlem de 44 empreses que donen feina a 402 treballadors.

ANTECEDENTS/OBSOLESCÈNCIA

Segons l'annex de memòria número 1, el polígon industrial AI45, data dins la franja de 31 a 45 anys d'antigüetat previst en les bases del programa de millores. En concret l'any 1988, la Generalitat de Catalunya va aprovar definitivament el Pla Parcial Ordenació del polígon AI-45, que donava inici a la seva execució.

NIVELL OCUPACIÓ DEL POLIGON

Segons l'annex de memòria número 2, el polígon industrial AI45, del total de 252.510 m2 de parcel·les disponibles del polígon es distribueixen de la següent manera:

OCUPADES	170.491 m2	67,7%
DESOCUPADES	81.569 m2	32,3%
TOTAL	252.510 m2	100%

1.3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

COHERENCIA JUSTIFACIO ACTUACIONS ADEQUADES

Com exposat en l'annex 3 de memòria, la sol.lució a nivell de re pavimentat de les patologies d'asfalt, es basa en els gruixos que es prescriuen en la normativa.
En concret PG3, on es descriuen el paquet de ferms de via asfàltica segons el nombre de trànsit de vehicles pesats previstos en el sector industrial.
Hi ha per tant una total vinculació entre el gruix d'asfalt a col.locar i el trànsit de vehicles pesats previst.
En el cas concret del projecte, es preveuen entre 50 i 100 vehicles pesats al dia que requereixen d'un gruix d'asfalt entre 10 i 15 cms.
Considerant que en projecte es preveu una estesa de 5 cms de capa acabat + 10 cms extra de capa de base en les zones molt afectades. Per un total doncs de gruix previst entorn als 15 cms totals, que garanteixen el pas de fins a 100 vehicles pesats al dia pels carrers del sector industrial.

VINCULACIO NECESSITAT PROPOSTA

La vinculació entre la proposta d'actuació i la problemàtica existent vol ser el més directe possible.
PAVIMENTACIO
Es detecten problemes de conservació dels vials d'asfalt per falta de manteniment i ús continuat de vehicles pesats, proposant una inversió en reposar els ferms malmesos de l'asfalt com a capa d'acabat.
Es distingeixen 3 categories de vial a nivell de problema base (consultar plànol proposta pavimentació en capítol PLANOLS)

Afectació només de vores de vial
Afectació del 100% del vial
Afectació del 100% del vial + patologies profundes

En base a la triple definició de danys s'estableixen tres solucions. Totes elles vinculades a nivell de gruixos de nou asfalt al que prescriu la normativa segons explica annexe de memòria número 3.

Fressat/enderroc només de vores de vial i repavimentat
Fressat total del vial i repavimentat
Fressat total del vial i repavimentat + tractament en profunditat de base afectada

XARXA ABASTAMENT AIGUA
En el capítol de la xarxa d'aigua per contra es detecten 4 PROBLEMES

1 Trams xarxa aigua amb problemes de manteniment/falta de mallat de xarxa
2 Hidrants de bombers sense control de consums/ connexions no autoritzades
3 Control de consums de sector vinculat a consum individual indústries
4 Manca aprofitament aigua pluvial/freàtica

A dits quatre problemes es proposen les següents 4 SOLUCIONS

1 Canvi selectiu d'ubicació de canonada o instal.lació de nova xarxa. La detecció de dos punts amb problemes puntuals com la rotonda amb obturacions, dos trams de 30 ml i el carrer Copèrnic amb 240 ml amb problemes de manteniment en vorera per proximitat amb ENDESA, es resol amb nova canonada en rigola, que en facilita instal.lació i manteniment.

En el cas de falta de mallat de xarxa del carrer paral·lel a la riera Aguilera, al llarg de 340 ml, es resol amb una rasa executada en terreny no pavimentat, fet que amb pocs recursos resol el problema al no necessitar ni partida enderroc ni repavimentat del sector.

2 Instal.lació d'elements de control en les 12 unitats d'hidrants de bombers del polígon. En concret es preveu clau de pas en cada unitat que en dificulti l'activació no autoritzada. Alhora la instal.lació d'un comptador de control en cada unitat, permetrà dimensionar el problema dels consums no autoritzats de cada unitat. Alhora es podran atribuir a fraus dits consums, tenint doncs més clar quan es tracta d'una fuita i quan d'un consum no autoritzat localitzat, que quan no ho és s'atribueix erròniament a fuites.

3 Instal.lació de comptadors telemàtics. Es preveu un doble nivell de control telemàtic. Amb la instal.lació d'antenes receptores de sector, s'enviarà senyal a servidor empresa municipal aigua. El present senyal controlarà el cabal del sector del polígon, alhora que la suma dels seus consums individuals. Si la suma dels consums individuals del sector no arriba al pas d'aigua del sector, implica que hi ha una fuita al sector, o algun hidrant en ús (al qual també es posen comptadors de control). Dita xarxa de dades permetrà en temps real detectar la fuita el sector i actuar de manera immediata.

4 Nou pou-bombeig-dipòsit aprofitament aigua freàtica. La disposició d'un pou existent en la cruïlla/rotonda entre la B224 i el carrer Guinovarda, preveu l'aprofitament del mateix. Instal.lant una xarxa de bombeig i dipòsit de càrrega per vehicles municipals, que usaran aigua freàtica per neteja de carrers i reg d'elements de jardineria municipal.

PRIORITZACIÓ ACTUACIONS FRONT ALTRES

Pel que fa priorització, de solucions front altres, cal distingir entre els dos principals camps d'actuació.

PAVIMENTACIO
En el primer cas la priorització és la de fer tasques de manteniment CONSERVANT ELS VIALS EN MILLOR ESTAT I TREBALLANT EN PROFUNDITAT EN AQUELLS MES MALMESOS.
Tot amb la base de l'aprofitament de l'acabat de mescla bituminosa com a principi bàsic. Dit d'una altra manera, es conserva la tipologia de vial asfàltic per aprofitar el màxim la base feta i només s'actua en zones d'asfalt malmeses a reposar.
Per tant l'aprofitament és doble
1.- es manté l'asfalt com a tipus de vial sense canvi de material
2.- s'actua de manera precisa, superficialment en zones poc afectades i en profunditat en zones més afectades optimitzant l'actuació i el material usat.

Si fem anàlisis per actuacions i amidaments existents obtenim les següents dades:

CARRER	LONGITUD	SUPERFICIE	FLONJALL 5	FLONJALLS 11
Newton	512+284	7.200 m²	2.005 m²	1.597 m²
Copèrnic	692	6.015 m²	2.078 m²	866 m²
Guinovarda	196+96	2.350 m²	686 m²	340 m²
Marconi	293	2.815 m²	1.060 m²	1.120 m²

TOTAL asfaltat del polígon AI 45		18.380 m²
TOTAL reparacions en profunditat 5 cms	31,7%	5.829 m²
TOTAL reparacions en profunditat 11 cms	21,3%	3.923 m²

Així doncs i de manera resumida es pot treure la conclusió numèrica que la priorització i filtratge de les patologies de l'asfalt, ens porta a actuar sobre 31,7 % de la superfície en flonjalls/enfonsaments superficials i 21,3% en flonjalls/enfonsaments profunds. Per tant deixant un 53% del polígons sense afectacions de re pavimentat en profunditat.
Es descarten doncs alternatives de pavimentat que no siguin de la família dels asfalts per aprofitament de la base existent.

XARXA ABASTAMENT AIGUA
De nou les actuacions són de prioritzar les tasques en zones amb patologies o problemes detectats, CONSERVANT LA PART DE LA XARXA D' AIGUA QUE FUNCIONA TOT I ESTAR EXECUTADA AMB CANONADA DE PVC, que podria presentar problemes d'obsolescència a mig plaç.
Es descarten doncs alternatives com el canvi íntegre de la xarxa per volum de la mateixa i el cost que se'n deriva. No detectant de manera recent fugues rellevants en el conjunt de la mateixa.
En concret si sumem el metratge dels carrers del polígon, obtenim un total de 2413 metres lineals de xarxa.

CARRER	LONGITUD
Newton	512+284
Copèrnic	692
Guinovarda	196+96
Marconi	293
Riera Aguilera	340
TOTAL	2.413 ml de xarxa

D'aquesta manera, només es canvien 300 metres de xarxa per problemes de manteniment, per proximitat amb xarxa Endesa en vorera, i s'executen 340 metres de nova xarxa per mallat de la mateixa, podent doncs disposar d'un traçat altern en cas de fuita.
Numèricament això implica:

300/2413	12 % de reparació de canonada malmesa
340/2413	14 % de nova canonada per mallat
1773/2413	74 % de xarxa existent no afectada

Com a segona línia de prioritats ES PRIORITZA LA MILLORA DEL RENDIMENT DE LA XARXA, AMB MESURES DE CONTROL.
Col.locació d'antenes recepctores i comptadors telemàtics de sector i individuals de cada indústria, podent comparar en cada moment que el consum de sector quadri amb la suma de consums individuals. Si no ho fa, hi ha fuga de sector i es pot actuar d'immediat millorant el rendiment per fuites del polígon.
Finalment l'actuació del bombeig i recollida aigua freàtica, és prioritària doncs permet estalvi d'aigua en un moment genèric de sequera, usant doncs aigua no potable tant per vehicles de neteja municipals com de reg en jardineria.

QUALITAT ACTUACIONS OBJETIUS CLARS

Resultats que es volen aconseguir:
PAVIMENTACIO
Es pretén aconseguir un pavimentat que amb l'ús exacte de material, estipulat per normativa, amb L'OBJECTIU DE DURABILITAT AL PAS DE VEHICLES PESATS, sense necessitat de manteniment ni a curt ni a mitjà termini.
Un vial doncs que suporti el trànsit pesat i que no es deteriori en zones de maniobra i accés de vehicles a les entrades de les naus.

Per aquest motiu, es fa una bona campanya d'aixecament detectant les zones malmeses en profunditat que necessiten de reposició de més gruix de paviment en profunditat.
Usant norma s'estableix segons l'annexe 3 de memòria que per suportar fins a 100 vehicles pesats al dia que pot tenir un polígon industrial com el AI 45 de Piera amb 44 empreses operatives, cal executar un vial amb secció:

DENOMINACIO SECCIO	TRANSIT	GRUIX ASFALT
4131	fins a 50 vehicles pesats	10 cms asfalt acabat
3231	fins a 100 vehicles pesats	15 cms asfalt acabat

XARXA ABASTAMENT AIGUA
L'objectiu de la xarxa un cop garantit el servei per diàmetre i extensió de xarxa, és el de la OPTIMITZACIO DEL SEU RENDIMENT, ALHORA QUE DIGITALITZACIO DE LES DADES I LECTURES PER MILLORA EFICIÈNCIA HIDRÀULICA.
Per aconseguir dits objectius com exposat anteriorment:

-Es canvien 300 ml, d'un total de 2413 ml, un 12% del total. Canonada en zones on s'han detectat obturacions com els 60 ml de la rotonda Newton- Guinovarda, o els 240 metres lineals de Copèrnic que donen problemes de manteniment en vorera per proximitat amb Endesa. En ambdós casos es desplaça canonada sota rigola.
-Es passen 340 ml de nova canonada, un 14% de ka xarxa actual, per mallat de la xarxa, donant alternativa de subministre en cas de fuita en canonada existent.
-Es posen comptadors de sector, per tenir clar en tot moment el cabal de pas de trams més petits del polígon, que es fragmenta per tenir major control del mateix a nivell de cabals de pas.
-Es posen comptadors telemàtics a cada indústria, amb dades sempre disponibles de lectura. La suma dels consums privats, en tot moment ha de quadrar amb el cabal del sector. Si no quadra, implica fuga i per tant es pot actuar amb màxima celeritat. Com ja exposat les dades seran telemàtiques amb el muntatge d'antenes de recepció. Podent alhora programar alarmes de consum nocturn per exemple, que avisin en cas de consum fora de franja prevista, implicant fuita de particular, reparable en breu plaç.
- Finalment, es dota als 12 hidrants existents al polígon del seu comptador i clau de pas per controlar el seu consum i connexions no desitjades. Amb dit control no es carregaran com a fuites consums d'hidrants, que fins ara sense comptador no quedaven registrats. Tenint així una diagnosi precisa de la xarxa d'abastament.

TOTS ELS FACTORS CITATS PRIORITZEN EL RENDIMENT DE XARXA ABASTAMENT AIGUA COM A OBJECTIU PRIORITARI.

VISUALITZACIO/METODE A SEGUIR

Per resumir el que s'executarà i visualitzar ho de manera clara el procés d'obra es resumeix a continuació.

Setmanes 1, 2 i 3
Enderroc selectiu de la vorera de panot per instal.lació de comptadors de sector, comptadors telemàtics de cada indústria, així com comptadors de les 12 unitats previstes pels hidrants existents. Tots amb les seves respectives arquetes. Es preveu en pressupost un enderroc d'un metre quadrat de panot de vorera per cada arqueta a instal.lar.

Setmanes 2 i 3
Inici dels moviments de terres. Enderroc selectiu de la rigola en la zona pavimentada per rasa de fins a 60 cms de fons per pas de nova xarxa aigua, preparant el pas de rasa de nova canonada.

Setmanes 3 i 4
Estesa i tapat de canonades d'aigua en rasa oberta prèviament, reblert de sorra en base entorn canonada i terra + formigó de remat de rigola en zona pavimentada. Muntatge de les antenes receptores, per captació de senyal de nous comptadors telemàtics.

Setmanes 4, 5 i 6
Finalitzades les tasques de nova xarxa aigua (essencialment comptadors de control de sector, industries i hidrants), es començaran les tasques d'enderroc i fresat selectiu del paviment. Rebaix de l'asfalt malmès amb gruix variable segons estat de conservació.

Setmanes 5, 6 i 7
Finalitzades les tasques de fresat selectiu del paviment, es procedirà al pavimentat asfàltic dels vials del polígon, segons la secció prevista en cada cas. Cinc centímetres acabat de rodadura general i en zones d'enfonsaments, cinc o onze centímetres de gruix de base segons gravetat.

Setmanes 7 i 8
Acabats, pintura de senyalització horitzontal.
Amb la finalització de les tasques de nou asfaltat, es procedirà en fase d'acabats a la pintura i senyalització dels vials.

Setmanes de 1 a 8
Grup bombeig per aprofitament aigües freàtiques a dipòsit per càrrega de vehicles de neteja municipal i reg. Es tracta d'una tasca paral·lela a la pavimentació i xarxa de comptadors del polígon, que per la seva dimensió es farà al llarg de tota l'obra. Composada per vàries tasques, començant pel moviment de terres excavació, posterior tasca de paleteria, implantació de dipòsits prefabricats, instal.lacions interiors d'elements hidràulics i posteriors acabats en façana i perímetre del conjunt.

RESUM OBRA EXECUTADA PER CAPITOLS

PAVIMENTACIO

Asfaltat de vials en superfície de rodadura	20.000 m2
Asfaltat de vials en profunditat per enfonsaments lleus 5 cms base	6.000 m2
Asfaltat de vials en profunditat per enfonsaments greus 11 cms base	4.000 m2

SENYALITZACIO HORITZONTAL PINTURA

Línia continua de 10 cms senyalització carrils	2.000 metres
Línia discontinua senyalització places aparcaments	1.650 metres
Línia aturada en cruïlles	15 unitats
Passos de vianants	22 unitats
Senyals aturada i fletxes direcció	60 unitats

AIGUA

Nous comptadors de control en hidrants de bombers	12 unitats
Nous comptadors telemàtics per indústries	85 unitats
Nous comptadors de control de sector	3 unitats
Noves antenes enviament dades comptadors	2 unitats
Nova canonada aigua per paral·lelisme amb Endesa o taponaments	300 metres
Nova canonada aigua mallat de xarxa	340 metres
Nou dipòsit i bombeig per recollida aigua freàtica vehicles neteja	1 un 25 m3

CALENDARI

Com exposat en l'annex 4 de memòria, es preveu una durada de 2 mesos o 8 setmanes de les tasques previstes en obra.
Les 8 setmanes es preveuen de la següent manera:
Tres setmanes inicials per enderroc de voreres per implantació arquetes de control tant dels sectors del polígon a nivell de consum aigua, com dels hidrants com dels comptadors de cada nau.
Moviments de terres per pas de noves canonades d'aigua.
Tres setmanes intermitges per tasques de fressat del paviment malmès dels vials, finalitzades les tasques de pas de noves instal.lacions.
Amb les tres setmanes finals per tasques de pavimentat del nou asfaltat i pintat de calçada com acabats en el capítol de pintura, senyalització horitzontal.

RECURSOS DESTINATS

Els recursos destinats a cada capítol es poden analitzar des del control del pressupost per capítols:

	PEM	Benefici/despeses X1,19	IVAX1,21
Enderrocs	112.632,30	134.032,44	162.179,25
Moviments de terres	7.291,60	8.677,00	10.499,17
Pavimentació	360.837,78	429.396,96	519.570,32
Varis	10.349,64	12.316,07	14.902,44
Aigua	73.189,65	87.095,68	105.385,78
Bombeig aigua freàtica	83.094,00	98.881,86	119.647,05
Seguretat i salut + CQ	17.950,00	21.360,50	25.846,21
TOTAL	665.344,97	791.760,52	958.030,23

Enderrocs:
162.179,25/958.030,23 16,9%
Inclou el fresat de l'asfalt com a preparació per les tasques de pavimentació, alhora que els enderrocs selectius de les voreres per implantació dels comptadors tant de sector, com d'hidrants com finalment d'indústries.

Moviments de terres:
10.499,17/958.030,23 1,1%
Inclou les rases pel pas de les noves canonades de la xarxa d'aigua. Excavació, reblert selectiu de rasa amb terres i sorra i gestió de les terres sobrants.

Pavimentació:
519.570,32/958.030,23 54,2%
El capítol percentualment més important inclou el re pavimentat asfàltic de tots els vials del polígon. Principalment, reg asfàltic i estesa de dos tipus asfalt. El de base AC22 per afectacions en profunditat i el superficial d'acabat AC11 per la totalitat de l'acabat.
Puntualment preveu partida panot per reposicions puntuals entorn a les noves arquetes de control de consum, tant de les industries, com de sectors del polígon com d'hidrants.

Varis:
14.902,44/958.030,23 1,6%
Dins d'aquest capítol trobem la reposició de la senyalització horitzontal, pintura de senyalització de carrils, zones aparcaments, aturades en cruïlles, passos de vianants i fletxes de direccions.

Aigua:
105.385,78/958.030,23 11,0%
En el present capítol trobem les canonanodes de nova xarxa desplaçada, antenes receptores de senyals i els nous comptadors telemàtics, ja sigui per hidrants, sectors o indústries, així com les arquetes per la seva implantació en voreres.

Bombeig aigua freàtica:
119.647,05/958.030,23 12,5%
Finalment en el present capítol trobem tots els elements que fan possible l'aprofitament de l'aigua freàtica, bombeig, canalització i dipòsits de recollida perquè els vehicles municipals puguin fer neteja de carrers i reg d'elements de jardineria amb aigua aprofitada del subsol, no potable.

Seguretat i salut + control de qualitat:
25.846,21/958.030,23 2,7%
Un 2% de totes les partides es destina a dotar de mitjans de seguretat i salut l'execució de l'obra. La resta, un 0,7% es destina a les partides de control de qualitat que permeten verificar la bona execució de l'obra. Controls de materials i execucions vàries (duresa del formigó, composició de l'asfalt, estanqueïtat de les noves canonades així com la seva desinfecció previ posta en marxa)

Si agrupem les partides per objectius obtenim el següent resum:

	PAVIMENTACIO		EFICIENCIA XARXA AIGUA	
Enderrocs	162.179,25	16,9%		
Moviments de terres			10.499,17	1,1%
Pavimentació	519.570,32	54,2%		
Varis (pintura)	14.902,44	1,6%		
Aigua			105.385,78	11,0%
Bombeig			119.647,05	12,5%

	PAVIMENTACIO		EFICIENCIA XARXA AIGUA	
TOTAL	696.652,01	72,7 %	235.532,00	24,6%
+Part proporcional seguretat		2,7x0,73		2,7x0,27
		74,7 %		25,3%
Seguretat i qualitat	25.486,23	2,7%		

SOLUCIONS INNOVADORES/DIGITALITZACIÓ
CRITERIS EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Com exposat en l'annex 9 de memòria, s'expliquen els principals criteris de millora i eficiència previstos, incloent solucions innovadores, amb mitjans de digitalització i control.

Resumidament, es preveuen les següents mesures desenvolupades en l'annex 9 de memòria:

PAVIMENTACIO

Us de mescla base AC22, amb asfalts reciclats procedents d'enderrocs d'altres obres, fins un 30% de la mescla.
Reducció de producció de residuues
Reducció emissions de CO2 per producció de nou material
Reducció emissions de CO2 per transport matèria prima per producció nou material
Reducció extraccions matèria prima

XARXA ABASTAMENT AIGUA

Instal.lació de bombeig i dipòsit per reciclatge aigua freàtica, per vehicles de neteja municipals i reg jardineria.
Estalvi d'aigua potable pels citats usos.

Instal.lació de comptadors de sector i comptadors de submnistres industrials, tots ells amb enviament de dades telemàtiques.
Amb el muntatge alhora de dues antenes receptores de senyal, es podran verificar en tot moment si la suma dels consums privats de les indústries del sector, quadren amb el consum del sector.
Si no quadren serà senyal de fuga o d'ús d'hidrant, podent actuar en fuites de manera immediata millorant rendiment de xarxa i evitant així pèrdues.
Els comptadors individuals de cada indústria es programaran per rebre avisos en consum previst per franja horari. Un consum individual en franja no prevista com pot ser nocturn, permet rebre avís de fuga del citat abonat.
Totes les mesures descrites permeten estalvi de fuites al poder detectar l'anomalia en temps real i reparar-la en menor plaç.

Instal.lació de comptadors i vàlvules de tall en hidrants de bombers.
Amb les dues mesures citades s'obtindrà d'una banda, un major control de les connexions indegudes no computades.
En segon lloc els comptadors permetran valorar amb exactitud els consums dels hidrants i no computar ho com a pèrdua/fuita de xarxa, sinó com a consum eventualment no facturat. Podent així tenir una valoració més precisa de l'estat de la xarxa i les fuites reals.

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA DEL POLIGON INDUSTRIAL AI-45
AL CASC URBÀ de PIERA

1.4 CONDICIONS D'EXECUCIÓ

- Programa d'execució de l'obra o planning

Un cop efectuada l´adjudicació i l´acta de replanteig, la Contrata, haurà de presentar al l´equip de direcció el programa d´execució de l´obra d´acord amb els terminis que prèviament s´hagi establert.
L´incompliment no motivat de les previsions del Planning o Calendari d´obra, serà objecte de possibles sancions.

- Termini d'execució.
El pla previst per a l'execució de les obra és de 2 mesos.
En concret i segons l'annexe 4 de la present memòria, s'estima en 8 setmanes.

- Formula de revisió de preus.
No previst per duració de l'obra.

- Termini de garantia
A consultar en plec de clàusules administratives.

- Classificació del Contractista

A partir de 500.000 € + iva
Requesits de solvència tècnica per contractar segons plec de clàusules del contracte

Subgrup **G4**	Vials amb ferms de mescla bituminosa	CATEGORIA F
Subgrup **E7**	Obres hidràuliques sense qualificació específica	CATEGORIA E

Cartell de l'obra (Ajuntament de Piera)
En cas que es requereixi cartell per motiu d'obra subvencionada es substituirà el citat cartell pel model marcat per la subvenció. Segons plec condicions administratives.

Materials
Suport metàl·lic de 220 x 140 cm (model A).
Realitzat amb llates de ferro galvanitzat o alumini extruit de 17,5 cm.
Els suports verticals seran de tub o perfil de ferro galvanitzat.
Pintura i retolació
El color de la franja superior (institucional) i la línea inferior és el RAL 6001 (verd).
La marca corporativa (símbol, logotip i eslògan) es retola en vinil blanc.
El color de la zona central i el del símbol és el blanc.
El text és en vinil negre.
Tipografía del text
Franklin Gothic Roman.
Ubicació
Cal col·locar el rètol, en un lloc ben visible.

Piera, octubre del 2024
L' Arquitecte

Jaume Nogués Marcet

ANNEXES MEMÒRIA

INDEX ANNEXES MEMORIA

ANNEX 1	ANTIGÜETAT/GRAU OBSOLESENCIA POLIGON	
ANNEX 2	NIVELL OCUPACIO PARCELES	
ANNEX 3	JUSTIFICACIÓ NORMATIVA SOLUCIÓ ADOPTADA	
ANNEX 4	CALENDARI ACTUACIONS	
ANNEX 5	PLANEJAMENT ESTRATÈGIC	
ANNEX 6	HECTAREES POLIGON	
ANNEX 7	NOMBRE EMPRESES	
ANNEX 8	NOMBRE TREBALLADORS	
ANNEX 9	EFICIÈNCIA ENERGETICA/AMBIENTAL	
	SOLUCIONS INNOVADORES	
ANNEX 10	IDESCAT	
	10.1	POBLACIO ACTIVA
	10.2	CENTRES COTITZACIO INDUSTRIA
	10.3	TAXA ATUR
	10.4	RENDA PER CAPITA

ANNEX MEMÒRIA 1

ANTIGÜETAT OBSOLESENCIA POLIGON

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió d'Urbanisme de Barcelona

A-P1

27

AYUNTAMIENTO DE PIERA
Registro General
Entrada N.º 1167
Fecha 10 Juny 1988

Generalitat de Catalunya
Departament de Política
Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
07.06.88 006005
Sortida

50

La Comissió d'Urbanisme de Barcelona, en la sessió celebrada el proppassat dia 25 de maig del 1988 adoptà, entre d'altres, el següent acord:

Vist l'acord de la Comissió d'Urbanisme de Barcelona de 4.5.88 la part dispositiva del qual es transcriu a continuació:

"1r. Suspendre l'aprovació definitiva als efectes de l'article 13.3 de la Llei de Mesures d'Adequació de l'Avanç de Pla Parcial Piera-Industrial sector AI-45 fins que es compleixin les següents condicions:

1.1. Per tal de millorar la connexió dels vials del sector amb les carreteres B-224 i BV-2242 es rectificarà la xarxa viària proposada segons l'esquema del plànol que s'adjunta.

1.2. Al nord de les edificacions residencials en front a la carretera BV-2242 es preveurà una zona verda de forma triangular que servirà per separar l'ús residencial existent de l'industrial previst.

1.3. Es demanarà l'informe preceptiu de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat pel que fa a la Carretera B-224 i a la Diputació en relació a la BV-2242.

2n. Suspendre l'aprovació definitiva del Pla Parcial Piera-Industrial subsector AI-45/1 promogut i tramitat per l'Ajuntament fins que s'incorporin les següents prescripcions:

2.1. La xarxa viària s'adaptarà al que s'ha establert al punt anterior respecte a l'Avanç.

2.2. L'ocupació màxima de l'edificació dins la parcel.la privada serà del 60% i l'alçada màxima de les edificacions serà de 11m. tal com indiquen les Normes Subsidiàries de Planejament, ja que no es considera justificada la lleugera diferència de la proposta.

2.3. La parcel.la mínima proposada de 400m2 es considera una peça de sòl molt petita per a ésser edificada inde-

Balmes, 236
08006 Barcelona
Telèfons 218 20 03
218 11 20

pendentment de les seves veïnes. En conseqüència, en la zona 9P "petita indústria" és mantindrà la parcel.la mínima indicada en les Normes Subsidiàries de 800 m2. Malgrat això, es podran admetre establiments industrials de superfície no inferior a 400 m2 i amplada no inferior a 10m. sempre i quan comparteixin una parcel.la indivisible de 3000 m2, disposin d'accés independent i es projectin com una Unitat arquitectònica.

2.4. Es determinarà gràficament l'emplaçament del sòl objecte de la cessió del 10% de l'aprofitament mitjà".

Vista la nova documentació tramesa per l'Ajuntament de Piera en data 24.5.88 en compliment de les prescripcions referides;

Atès l'informe del Servei Territorial segons el qual s'han complert substancialment les prescripcions anteriorment transcrites per bé que s'hi observen les deficiències següents:

a) No s'ha aportat l'informe del Servei d'Obres Públiques de la Diputació de Barcelona en relació a la carretera BV-2242. Aquesta carretera però no té incidència sobre el Pla Parcial del subsector AI-45/1.

b) A l'article 14 de les Ordenenaces d'edificació del Pla Parcial així com en la nota 1 de la Memòria de l'Avaç del sector s'observa una errada per tal com es parla de parcel.la minima en lloc d'establiment.

Vista la proposta de la Ponència Tècnica, aquesta Comissió acorda:

1r.- Aprovar definitivament als efectes de l'article 13.3 de la LLei 3/1984 de 9 de gener de Mesures d'Adequació de l'Ordenament Urbanístic a Catalunta l'Avanç del Pla Parcial d'Ordenació Piera Industrial subsector AI-45 de Piera amb el benentès que a la nota 1 de la Memòria es substitueix la paraula parcel.la per establiment.

2n.- Aprovar definitivament el Pla Parcial d'Ordenació del subsector AI-45/1 de Piera promogut i tramitat per l'Ajuntament amb el benentès que l'article 14 de les ordenances d'edificació es redacta de la manera següent:

"En el supòsit d'actuar per Estudi de Detall, la parcel.la mínima indivisible és de 3000 m2 i el tamany mínim de l'establiment de 400 m2".

3r.- Indicar a l'Ajuntament que durant la tramitació del Pla Parcial de la resta del sector s'haurà de recaptar informe a la Diputació de Barcelona en relació a la carretera BV-2242.

Balmes, 236
08006 Barcelona
Telèfons 218 20 03
218 11 20

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió d'Urbanisme de Barcelona

A-P1

Contra l'anterior acord que no acaba la via administrativa, es pot interposar Recurs d'Alçada, davant de l'Honorable Sr. Conseller de Política Territorial i Obres Públiques, en el termini de quinze dies comptadors des de l'endemà de la recepció de la present notificació, de conformitat amb el que disposa l'article 233 del Text Refós de la vigent Llei del Sòl, el Reial Decret 1385/1978, de 23 de juny i l'article 5.32 del Decret d'11 d'octubre del 1978.

Barcelona, 25 de maig del 1988
LA SECRETÀRIA DE LA COMISSIÓ D'URBANISME
DE BARCELONA

Blanca Feliu i Borrell

Il.lm. Sr. Alcalde

08784-PIERA

44

Balmes, 236
08006 Barcelona
Telèfons 218 20 03
218 11 20

ANNEX MEMÒRIA 2

NIVELL OCUPACIO PARCELES

2613 M2
7582 M2
8942 M2
11575 M2
16694 M2
23038 M2
28545 M2
788 M2
43119 M2
12673 M2
21702 M2
9973 M2
20288 M2
6626 M2
38352 M2

PARCELES OCUPADES 170.941 m2 / 252.510 m2
67,7%

43.119+21.702+9.973+20.288+16.694+23.038+28.545+7.582

PARCELES DESOCUPADES 81.569 m2 / 252.510 m2
32,3%

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45
CASC URBÀ de PIERA

DETALL OCUPACIO/SUPERFICIES

E: 1/3.000

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024

ANNEX MEMÒRIA 3

JUSTIFICACIO NORMATIVA SOLUCIÓ ADOPTADA

contrario, también se aplicará a la reconstrucción total de firmes; no será aplicable, en cambio, a los pavimentos sobre puentes ni en túneles.

Tampoco será aplicable en los proyectos de rehabilitación superficial o estructural de los firmes y pavimentos de las carreteras en servicio, en los que se seguirá lo establecido en la Norma 6.3 IC de Rehabilitación de firmes.

Esta norma sólo será válida en los supuestos considerados en cada apartado. En otro caso deberán justificarse las soluciones adoptadas, manteniendo en lo posible los principios y las recomendaciones que se dan para garantizar una razonable equivalencia estructural de las secciones.

Sólo en casos muy justificados, y exclusivamente para las categorías de tráfico pesado T2 y T31 (apartado 4), se podrá aplazar la construcción del pavimento definitivo, siempre y cuando la sección de firme inicialmente construida resulte estructuralmente suficiente y su superficie cumpla todos los requisitos exigidos a las capas de rodadura y a sus materiales constituyentes. En todo caso deberá recabarse autorización expresa a la Dirección General de Carreteras.

En los proyectos de carreteras situadas a una altitud superior a 1.500 m se comprobará, mediante un estudio especial, que la explanada y el drenaje subterráneo son los adecuados para evitar la formación de lentejones de hielo debajo del firme, ajustándose en lo demás a esta norma.

Junto a las especificaciones que se recogen en esta norma se establecerán las medidas necesarias para el cumplimiento de la legislación que en materia ambiental y de seguridad y salud estuviera vigente en cada momento.

4. *Categorías de tráfico pesado*

La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

Para evaluarla se partirá de los aforos, de la proporción de vehículos pesados y de otros datos disponibles. Se tendrá en cuenta especialmente el tráfico inducido y el generado en los meses siguientes a la puesta en servicio, ya que la experiencia pone de manifiesto que puede llegar a modificar la categoría de tráfico pesado inicialmente considerada.

Para estimar la evolución del tráfico pesado, necesaria para la determinación de la intensidad en el año de puesta en servicio, se podrá adoptar como tasa de crecimiento el valor medio de las obtenidas en los cinco últimos años en la estación de aforo permanente o de control (primaria o secundaria) en el mismo itinerario y más próxima al tramo en estudio.

Si no se pudiera disponer de datos concretos sobre asignación por carriles, para la determinación de la categoría de tráfico pesado se admitirá lo siguiente:

En calzadas de dos carriles y con doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada.

En calzadas de dos carriles por sentido de circulación, en el carril exterior se considera la categoría de tráfico pesado correspondiente a todos los vehículos pesados que circulan en ese sentido.

En calzadas de tres o más carriles por sentido de circulación, se considera que actúa sobre el exterior el 85% de los vehículos pesados que circulan en ese sentido.

A los efectos de aplicación de esta norma, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

TABLA 1A

Categorías de tráfico pesado T00 a T2

Categoría de tráfico pesado	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B

Categorías de tráfico pesado T3 y T4

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Salvo justificación en contrario, en las vías de servicio no agrícolas de autopistas, autovías y otras carreteras de calzadas separadas (excepto en las de categorías de tráfico pesado T00 y T0, para las que es preceptivo un estudio específico) se podrán considerar secciones estructurales especificadas para dos categorías de tráfico pesado menos que la que corresponda a la calzada principal.

Donde se justifique que los ejes de los vehículos pesados pueden estar especialmente sobrecargados, deberá considerarse la posibilidad de adoptar una categoría de tráfico pesado inmediatamente superior (en las inferiores a la T00), sobre todo en los valores próximos al límite superior de la categoría correspondiente. Del mismo modo podrá procederse en los casos de tramos en rampa con inclinaciones medias superiores al 5% (o superiores al 3% cuya longitud sea superior a 500 m).

Cuando en las categorías de tráfico pesado T00 y T0 estén previstos dos o más carriles para cada sentido de circulación se podrán considerar dimensionamientos distintos entre diferentes carriles de una misma calzada, teniendo siempre en cuenta los criterios especificados en el apartado 9 de esta norma.

5. *Explanada*

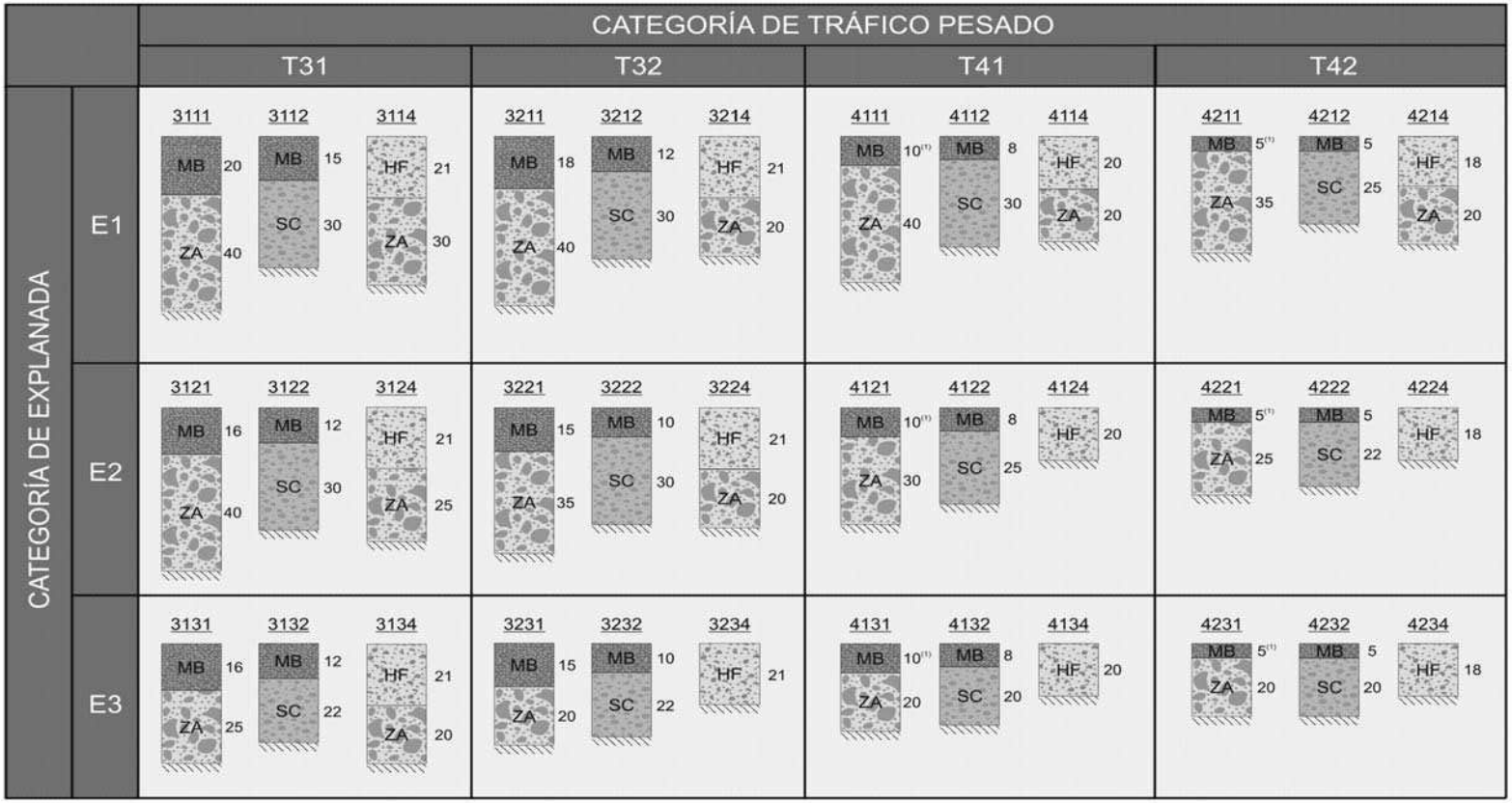
5.1 Formación de la explanada.

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), obtenido de acuerdo con la NLT-357 «Ensayo de carga con placa», cuyos valores se recogen en la tabla 2.

TABLA 2

Módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga

Categoría de explanada	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

FIGURA 2.2 – CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORIAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

INDUSTRIAL PIERA, S.A. (IPSA)
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L'AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça, 27 - 08784 Piera (BCN) - T 93 708 78 00 - Fax 93 708 78 01
C.I.F. A-59089128

ANNEXE MEMORIA 3

JUSTIFICACIO NORMATIVA SOLUCIO ADOPTADA

CRITERI UBCACIO DE LA ZONA AFECTADA

Atenent l'estat de conservació de la pavimentació del polígon, podent observar dos factors de deteriorament segons la posició del vial:

1.- Els vials propers als accessos, per tant mésutilitzats, es troben més malmesos que aquells ubicats en zones de (cul de sac) només de pas pels vehicles que accedeixen a la nau industrial del citat carrer de cul de sac.

2.- Les zones de maniobra properes als accessos rodats de les naus, pateixen especialment les maniobres de rotació dels vehicles pesats que accedeixen a les respectives naus.

En base als dos citats criteris d'envelliment i conservació dels ferms, es proposa una sol.lució de reparació de la pavimentació que consideri d'una banda una reparació a fons en els carrers més usats com accés del polígon, alhora que una especial cura de les zones d'accés a les naus que pateixen les maniobres dels vehicles.

Es preveuen doncs fins a 3 tipus de reparació del paviment de més lleuger a més profund:

Fressat de vores del vial + repavimentat íntegre de la capa de rodadura

Fresat del 100% del vial + repavimentat íntegre de la capa de rodadura

Fresat del 100% del vial + fresat en profunditat extra de la capa de base + repavimentat de la base afectada i repavimentat íntegre de la capa de rodadura

Es pot observar en el plànol adjunt com les zones de pas dels carrers Marconi i Newton que donen accés als culs de sac del nord del polígon requereixen de tractament en profunditat mentres que la zona nord amb menys pas de vehicles, requereixen de tractament reparador més superficial.

INDUSTRIAL PIERA, S.A. (IPSA)
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L'AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça, 27 - 08784 Piera (BCN) - T 93 708 78 00 - Fax 93 708 78 01
C.I.F. A-59089128

CRITERI DE REPARACIO SEGUINT SECCIONS NORMATIVA DE FERMS

Segons les taules de normativa adjuntes, els vials es classifiquen segons l'exigència/nombre de vehicles pesats que transiten diàriament pel mateix.

Si considerem que el vial del polígon industrial és un vial especialment sol.licitat pel pas diari de vehicles pesats que accedeixen a les naus per transport de mercaderies, podem establir les següents categories:

CATEGORIA TRANSIT	NOMBRE VEHICLES PESATS DIA
T42	IMD 25 vehicles pesats
T41	IMD 25 a 50 vehicles pesats
T32	IMD 50 a 100 vehicles pesats

SECCIONS PREVISTES EN NORMATIVA	sobre E3 esplanada de bona qualitat	
T42	4231	20 cms zahorra + 5 cms asfalt acabat
T41	4131	20 cms zahorra + 10 cms asfalt acabat
T32	3231	20 cms zahorra + 15 cms asfalt acabat

Resumidament sobre una base de 20 cms de zahorra, podem augmentar el pas de vehicles pesats, en base al gruix de mescla bituminosa d'acabat. Amb 5 cms d'acabat poden passar fins a 25 vehicles pesats, amb 10 cms en poden passar fins a 50 i amb 15 cms fins a 100 vehicles pesats al dia.

El projecte preveu, reposicions de base d'asfalt en profunditat de 10 cms + 5 cms de capa d'acabat, per un total de 15 cms d'asfaltat en les zones més malmeses.

Per contra en les zones on només es fresen les vores dels vials, es preveu estesa de 5 cms sobre l'asfalt ja existent que no es fresa. De manera que la secció efectiva pot ser igual que la descrita en reparació en profunditat doncs es suma l'asfalt exitent no retirat a l'aportació de 5 cms nous de capa de rodadura.

Jaume Nogués Marcet

Arquitecte IPSA

Redactor projecte

Piera octubre 2024

FRESAT DE VORES

FRESAT 100%

FRESAT PROFUNDITAT

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

PROPOSTA GENERAL ASFALTAT

E: 1/3.000

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

ANNEX MEMÒRIA 3

JUSTIFICACIO SOLUCIO ADOPTADA BOMBEIG

1.- ANTECEDENTS I OBJECTE

Situat a la cruïlla de l'Av de la Carretera d'Igualada amb el carrer Guinovarda, a l'interior de la illeta central de la rotonda, existeix un pou d'aigua freàtica anomenat Pou la Salada. Actualment el pou, d'uns 38m de profunditat i aprox. 1.65m de diàmetre, es troba sense explotar, amb el nivell freàtic situat a una profunditat d'aprox. 20m. La part superior del pou queda enrasada amb el paviment de la rotonda, i està tancat amb unes tapes de registre abatibles. Sobre aquest pou d'aigua freàtica es va fer un estudi hidrogeològic per avaluar la viabilitat del seu aprofitament, en data d'abril de 2023, realitzant un reconeixement de les seves característiques físiques i el seu estat de conservació, amb assaig de bombament d'aigua per determinar el rendiment del pou, amb presa de mostres per fer anàlisis químics del aigua.

Es pretén l'aprofitament d'aquestes aigües freàtiques per fer-les servir per a ús de reg, per l'abastament dels camions cisterna, pel que es preveu la construcció d'un dipòsit regulador d'aquesta aigua que va extraient del pou. Aquest dipòsit es preveu situar-lo al parterre de la cantonada del carrer del Bardoc amb el carrer de la Guinovarda, al costat del talús de la riera de Ca n'Aguilera. En aquesta zona existeix actualment un dipòsit soterrat d'aigua potable, amb grup de bombeig per enviar l'aigua fins als dipòsits de distribució de les urbanitzacions residencials situades fora del casc urbà de Piera. Està previst substituir en un futur aquest dipòsit soterrat per un nou, de major capacitat, i amb un nou sistema de bombament, que també es situarà en aquesta zona, semi soterrat. Per tant, el nou dipòsit regulador d'aigua freàtica pel reg no només tindrà en compte la situació del futur dipòsit d'aigua potable que es pretén construir, si no que quedaran adossats formant un mateix conjunt, revestits de la mateixa forma.

L'objecte d'aquesta memòria valorada és la descripció dels elements d'obra necessaris per l'execució dels treballs necessaris per a la seva complerta execució, mitjançant la definició dels plànols i demés documents que l'integren.

2.- CONSIDERACIONS GENERALS: CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

Les obres per l'aprofitament de les aigües freàtiques del pou existent consisteixen bàsicament en la construcció d'un dipòsit regulador per aigües de reg amb espai annex per situar les instal·lacions, el bombament de les aigües del pou fins al dipòsit, i el bombament de les aigües emmagatzemades per omplir els camions cisterna, tal i com es descriuen al punt 4 de la present memòria.

A banda de les tasques pròpiament dites per l'execució material del projecte, s'haurà de tenir en compte les interferències amb el trànsit de vehicles i de vianants, que no es podrà interrompre.

En conjunt, tots els treballs es complementaran amb les obres auxiliars necessàries comunament establertes en el ram de la construcció, per tal que l'obra quedi correctament i totalment acabada.

Quan al volum, qualitat i referència de les partides que intervenen en l'obra, queden suficientment detallades en els corresponents plànols i estat d'amidaments.

3.- TOPOGRAFIA

S'ha fet servir a la present memòria valorada la base topogràfica a e. 1/1000 de la Diputació de Barcelona, complementada amb una inspecció visual.

4.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

Sobre el pou existent d'aigües freàtiques, situat a la illeta interior de la rotonda de la cruïlla de l'Av de la Carretera d'Igualada amb el carrer Guinovarda, només es preveu realitzar una actuació de remodelació de la seva embocadura superior. Aquests treballs han de permetre substituir les tapes de registre actuals, per situar unes noves amb marc i tapa de fossa, de classe D400, amb fulles abatibles, per a un buit d'aprox. 80x120cm, amb disposició d'un tancament de seguretat amb cadenat metàl·lic. Aquests treballs han de permetre també el pas de les canalitzacions soterrades a l'interior del pou, de connexió d'aigua amb la bomba submergida, i cablejat elèctric i de control de la bomba. A l'interior del pou està previst la instal·lació d'una nova bomba submergida per la impulsió de les aigües freàtiques, a ubicar al fons del pou a una profunditat d'aprox. 38m, d'acer inoxidable, amb motor trifàsic d'1.1 kW de potència nominal, model SP 5A-12 de GRUNDFOS o similar.

Caldrà realitzar una canalització de serveis des de la ubicació actual del pou d'aigua freàtica existent, a la cruïlla de l'Av de la Carretera d'Igualada amb el carrer Guinovarda, fins a la zona on es construirà el nou dipòsit regulador d'aigua pel reg, a situar al parterre de la cantonada del carrer del Bardoc amb el carrer de la Guinovarda, al costat del talús de la riera de Ca n'Aguilera. Aquesta canalització per a instal·lacions d'aprox. 160m, estarà formada per una canonada d'aigua de polietilè PE100 de DN 63mm, de color negre amb bandes de color lila, connectat a la bomba submergida. Disposarà també de dos tubs corrugats de PVC de DN90mm pel pas del cablejat elèctric de la bomba submergida i cablejat de control de les sondes de nivell d'aigua

del pou, fins al quadre de comandament situat al costat del dipòsit exterior. Es preveu haver de passar la canalització per la calçada, adossats a la vorera del costat sud, del carrer Guinovarda, pel que caldrà realitzar prèviament el tall i demolició del paviment asfàltic. Pels creuaments de carrer es realitzarà un prisma de formigó amb 4 tubs de ø160mm, per on passarà canonades d'aigua, d'electricitat i de control del bombament. La xarxa disposarà de pericons de registre, amb marc i tapa de fosa reforçada, i es situaran preferentment sobre la vorera del carrer, a una distància màxima de 35m entre registres, pel pas de cablejat elèctric i de control. Es preveu la reposició del paviment tant de vorera com de calçada una vegada realitzades les canalitzacions.

A la zona del parterre sense pavimentar, a la cantonada del carrer Bedorc amb el carrer Guinovarda, caldrà realitzar prèviament una neteja i esbrossada de la superfície d'actuació, amb la tala i retirada dels arbres que puguin quedar afectats per la construcció del nou dipòsit per a aigües de reg. Aquest nou dipòsit es deixarà semisoterrat, i estarà format per un mòdul de formigó prefabricat tipus MONOBLOC de TEHORSA, de dimensions exteriors de 4.90m de llarg per 2.45m d'amplada, i una alçada d'aprox. 3m, formats per solera inferior i murs verticals d'aprox. 11cm de gruix, sobre els que col·loca una tapa superior de tancament de 4.90x2.45m i uns 14cm de gruix. Aquest mòdul, de capacitat d'emmagatzematge d'uns 25m3, es col·locarà sobre base de sorra compactada o base de formigó.

Adossat al dipòsit es situarà la sala de bombeig, disposada també semi soterrada al mateix nivell, formada també per uns mòduls prefabricats de formigó armat, tipus MONOBLOC de TEHORSA o similar, amb solera i murs verticals, un a la part inferior de 4.90x2.45 i 2.06m d'alçada, i un altre a la part superior, com a coberta, situat cap per vall, també de 4.90x2.45m, i 1.60m d'alçada. La sala de bombeig tindrà una alçada total útil interior d'aprox. 3.44m, i disposarà d'una porta per accedir, metàl·lica, amb ventilacions superior i inferior, d'una fulla batent de 80cm de buit de pas, i d'uns 2m d'alçada. Per salvar el desnivell entre la solera de la sala de bombeig i la rasant de la porta d'entrada es col·locarà una escala metàl·lica de 80cm d'amplada, amb dimensions de graons admissibles per a usos restringits, suportada per unes zanques de perfil metàl·lic tubular, i amb els esglaons i replà formats per xapa metàl·lica llagrimada, tot en acer galvanitzat.

Exteriorment les parets que queden vistes sobre la rasant del parterre es revestiran amb unes parets adossades de mur de gabions de pedra, de gruix aproximadament 30cm, fixant les malles dels gabions als paraments verticals exteriors del dipòsit, que quedaran recolzats per un fonament corregut de formigó en massa d'aprox. 40x25cm de secció. Per la part de la coberta es realitzarà un paviment de formigó amb pendents per evacuació de les aigües cap al perímetre exterior dels mòduls, amb un gruix mínim d'uns 10cm, i armat amb una malla electrosoldada de ø5 de 150x150mm, acabat superior fratasat, sobre el que caldrà aplicar un tractament amb pintura impermeabilitzant. Perimetral ment a l'exterior dels mòduls es deixarà fixada un remat de xapa d'acer galvanitzat, d'aprox. 1.5mm de gruix, doblegada en L de 10cm d'alçada i uns 10cm de base, fixada mecànicament sobre el perímetre del formigó, deixada sobresortint uns 2cm, amb goteró, que ha de servir de remat i encofrat del paviment superior de la coberta.

Per poder accedir a l'interior del dipòsit d'aigua freàtica es deixarà un buit de pas a la coberta d'aprox. 55x55cm, amb una trapa formada per marc perimetral de perfil de xapa doblegada en 4 plecs, de dimensió en planta de 56x56cm, i alçada suficient per que quedi per sobre del paviment de la coberta, i tapa també d'acer galvanitzat, amb pendents cap als extrems, que encaixi sobre el marc perimetral, per que quedi lligada amb marc amb cargols, i amb la disposició d'algun cadenat de seguretat.

El mòdul del dipòsit vindrà amb un forat a la part superior de la paret pel costat del talús per que sigui un sobreeixidor de seguretat per la sortida de l'aigua. La resta de forats de comunicació del dipòsit amb la sala de bombes caldrà efectuar-los "in situ", una vegada implantats els mòduls a l'obra. Als forats de pas de canonades dins del dipòsit d'aigua caldrà disposar de juntes d'estanqueïtat, formades per una anella de material elastòmer, EPDM 50, amb cargols d'acer inox.

Dins de la sala de bombes, i sobre una bancada de formigó de 20cm d'alçada, s'instal·larà el nou grup de bombeig, formada per una bomba centrífuga d'aspiració axial, per a aigües netes, amb motor trifàsic de 5,5 kW de potència, model NB 40-160 158 AAF2AESBQQELW1 de GRUNDFOS o similar. Aquest grup de pressió tindrà una canonada d'aspiració de l'aigua del dipòsit, i una canonada de sortida de l'aigua que es canalitzarà de forma soterrada al sortir de la sala de bombes fins arribar a l'armari exterior per a la presa d'aigua.

Adossades a la paret de la sala de bombes es disposarà del quadre de control del grup de bombeig i de la bomba submergida del pou, del quadre elèctric. El cablejat d'alimentació elèctrica vindrà per nova canalització soterrada des del armari existent al costat de l'ET, on es mantindrà el comptador actual. Al costat de l'entrada de la línia elèctrica es disposarà també de la nova xarxa de terra.

Com ja s'ha explicat anteriorment, en un futur està previst construir el nou dipòsit de bombament d'aigua potable de la Salada, amb la possibilitat de que ambdós dipòsits, aigua potable i aigua freàtica pel reg, comparteixin la mateixa sala de bombes com a espai central que separi els dos dipòsits, ja que les dimensiones de les instal·lacions necessàries pel reg son molt més petites que les previstes per a aigua potable. En aquest cas caldria tenir-ho em compte, per tal de poder ocupar ara l'espai de la sala de bombes tenint en compte les futures instal·lacions a executar.

El dipòsit s'omplirà amb l'aigua que prové del pou existent, amb la canonada de PE de DN 63mm, que una vegada dins de la sala de bombes disposarà de vàlvula de tall i es portarà fins a la part superior del dipòsit per realitzar l'ompliment del mateix, mitjançant una vàlvula automàtica amb flotador. Caldrà preveure la possibilitat de que pugui omplir-se el dipòsit de reg amb aigua potable, pel cas que no hi hagi en algun moment puntual suficient aigua freàtica. Per tant, es preveu disposar d'una canonada per l'interior la sala de bombes, amb connexions amb els dos dipòsits, dotada amb clau de pas, clau de retenció, electrovàlvula d'obertura pel pas de l'aigua , comptador, etc..

A l'exterior del dipòsit, adossat a la vorera del carrer del Bedorc, es preveu situar un armari d'acer inox., d'aprox. 65x135x32cm, amb porta batent tancada amb clau, disposat sobre sòcol d'acer inox. d'aprox. 30cm d'açada. A l'interior de l'armari es

deixaria la presa d'aigua per omplir els camions cisterna amb aigua freàtica, a l'extrem del tub de polietilè de DN75, amb presa d'aigua amb ràcord 75mm i clau de pas.

La sala de bombeig disposarà d'una bunera de recollida d'aigües sobre el paviment, amb canalització a través d'un clavegueró fins a sortir al talús de la riera de Ca n'Aguilera, mitjançant un brocal de formigó prefabricat de sortida.

5.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons determina el Real Decret 1627/1997 sobre condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE núm. 256 de 25 d'octubre de 1997), es realitza el pertinent estudi de seguretat i salut, que forma part de la documentació d'execució de l'obra, atès que, segons l'art. 4º, i tot i tenir un pressupost d'execució per a la contracta menor de 450.759,08€, la durada dels treballs serà superior als 30 dies laborables.

S'adjunta en annex a la present memòria l'Estudi de Seguretat i Salut.

Qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres no podrà afectar al pressupost del present estudi de seguretat i salut.

6.- CONTROL DE QUALITAT

Es disposarà d'acord amb la instrucció vigent, el pertinent Control de Qualitat.

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

Els anàlisis i els assaigs de control de qualitat que es considerin necessaris durant l'obra i replanteigs que es considerin necessaris per al control de 'obra hauran de fer-*se per laboratori homologat, essent la seva gestió a càrrec de la Direcció Facultativa. Atès la clàusula 67 dels Plecs de clàusules administratives generals dels contractes d'obres i instal·lacions i als de concessió pública, correspon a Assaigs i anàlisis de materials i d'unitats d'obra , les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista, fins el límit que estableixin en cada cas les Clàusules Particulars o, en defecte seu fins a l'u per cent (1%) de l'import del tipus de licitació. Si les despeses per aquest concepte sobrepassen l'esmentat límit, seran a càrrec del promotor els que donin per resultat satisfactori i del contractista si no reuneixen les condicions que es fixen en els respectius plecs.

Es considera que amb l'import corresponent a l'1% de l'import del tipus de licitació és suficient per fer-se càrrec del total de les despeses en matèria del control de qualitat de l'obra, pel que no serà necessari preveure cap partida addicional per aquest concepte al pressupost.

ANNEX MEMÒRIA 4

CALENDARI ACTUACIONS

CRONOGRAMA ACTUACIONS MILLORA POLIGON AI 45 PIERA									
ACTUACIONS	setmanes durada obra plaç previst 2 mesos								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ENDERROCS_FRESSAT ASFALTAT MALMES									
ENDERROCS_ARQUETES SECTORITZACIO AIGUA_COMPTADORS									
MOVIMENTS DE TERRES_RASES CANVI CANONADA AIGUA									
AIGUA_ESTESA CANONADA MUNTATGE COMPTADORS/ANTENES									
PAVIMENTS_ASFALTAT CARRERS									
ACABATS_SENYALITZACIO HORITZONTAL PINTURA									
ESTACIO DE BOMBEIG I DIPOSITS AIGUA FREATICA PER NETEJA									

ANNEX MEMÒRIA 5

PLANEJAMENT ESTRATÈGIC

CONSELL COMARCAL DE L'ANOIA

CONVENI DE COL·LABORACIÓ ENTRE EL CONSELL COMARCAL DE L'ANOIA I L'AJUNTAMENT DE PIERA PER LA PROMOCIÓ CONJUNTA D'UN PLA DIRECTOR TERRITORIAL.

Igualada, 20 de gener de 2022

REUNITS

D'una part, en XAVIER BOQUETE i SÀIZ, President del CONSELL COMARCAL DE L'ANOIA segons nomenament de 19 de juliol de 2019, en la representació que li atribueix l'article 53 del DL 2/2003, pel qual s'aprova el TR de la Llei municipal i Règim Local de Catalunya i l'art. 13.1 del DL 4/2003, de 4 de novembre pel qual s'aprova el TR de la Llei d'Organització Comarcal, compareix en la representació esmentada.

De l'altra, en JOSEP LLOPART i GARDELA, Alcalde de l'AJUNTAMENT DE PIERA, en la representació que li atribueix l'article 53 del DL 2/2003, pel qual s'aprova el TR de la Llei municipal i Règim Local de Catalunya i l'art. 21 de la Llei 7/1985, de 2 d'abril pel qual s'aprova la Llei reguladora de les Bases de Règim Local, compareix en la representació esmentada

EXPOSEN

I.- La comarca de l'Anoia disposa de dues concentracions pel que fa a Polígons d'Activitat Econòmica (PAE) concentrats bàsicament a la Conca d'Òdena (Igualada, Òdena, Vilanova del Camí, Santa Margarida de Montbui, La Pobla de Claramunt, Castellolí i Jorba) i a l'Anoia Sud (Masquefa, Piera, Hostalets de Pierola) completades per polígons a altres municipis com són el del Bruch, Capellades, la Torre de Claramunt, Calaf, Sant Pere Sallavinera i Sant Martí de Tous.

Concretament els tres PAE de l'Anoia Sud (Masquefa, Piera i Hostalets de Pierola) es troben propers al Baix Llobregat, sota la influència de la demanda de PAE en aquesta sector per proximitat també amb l'Àrea Metropolitana i afavorits per comunicacions com el IV Cinturó, a més que els tres PAE tenen demanada creixent de sòl industrial més enllà de les seves possibilitats de sòl actual.

En aquest sentit, els ajuntaments de Masquefa, Piera i Els Hostalets de Pierola han expressat la seva voluntat de posar en comú la voluntat de redactar un Pla Director Urbanístic dels Polígons d'Activitat Econòmica de la zona de l'Àrea metropolitana de l'Anoia Sud amb afectació directe a tots tres ajuntaments.

II.- Que aquest efecte interessen la col·laboració del Consell Comarcal de l'Anoia, com a ens supramunicipal per la coordinació estratègica de les voluntats de tots tres municipis a fi de consensuar criteris comuns.

III.- Que en consideració a l'anterior consideració, els ajuntaments de Masquefa, Piera i Els Hostalets de Pierola volen encarregar al Consell Comarcal de l'Anoia, la contractació en el marc

CONSELL COMARCAL DE L'ANOIA

dels topalls establerts en la vigent Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic i demés disposicions concordants, una consultora especialitzada per l'execució dels treballs consistents en la redacció de l'esmentat pla director territorial.

IV.- Que els costos resultants de la contractació d'una consultoria experta, així com les despeses de gestió i coordinació, aniran a càrrec íntegre dels municipis signants, quina estimació prevista en fixa en l'ordre de 14.900,00 €, més el corresponent IVA al 21 % 3.129,00 € al qual s'afegeix en concepte de coordinació i gestió altres 1.802,89 €, resultant un total IVA inclòs de 19.831,89 €.

V.- Vist el que es disposa sobre les relacions interadministratives en l'article 57 de la llei 7/1985 de 2 d'abril reguladora de les bases de Règim Local I l'article 150 DL 2/2003 de 28 d'abril pel qual s'aprova el text refós de la Llei 8/1987 de 15 d'abril Municipal i de Règim Local de Catalunya, i els articles del 303 al 311 del Decret 179/1995 de 13 de juny pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.

Reconeguent-se totes les parts la capacitat necessària, amb la representació que acrediten, subscriuen els següents,

A C O R D E N

PRIMER.- El present conveni té per objecte establir la cooperació tècnica i econòmica per la promoció de la defensa dels interessos locals mitjançant la redacció d'un Pla Director Urbanístic dels Polígons d'Activitat Econòmica de la zona de l'Àrea metropolitana de l'Anoia Sud amb afectació als municipis de Masquefa, Piera i Els Hostalets de Pierola i amb la col·laboració del Consell Comarcal de l'Anoia.

SEGON.- En aquests sentit l'ajuntament de Piera, encarrega al Consell Comarcal de l'Anoia, la contractació d'una consultoria experta per la redacció del Pla Director Urbanístic dels Polígons d'Activitat Econòmica de la zona de l'Àrea metropolitana de l'Anoia Sud.

TERCER.- L'actuació sol·licitada acredita inicialment un pressupost de 14.900,00 €, més el corresponent IVA al 21 % 3.129,00 € al qual s'afegeix en concepte de coordinació i gestió altres 1.802,89 €, resultant un total IVA inclòs de 19.831,89 €. Respecte dels primers, quant el que suposa la contractació d'una consultora de reconeguda solvència tècnica, i respecte del segons, quant als costos de gestió i coordinació a càrrec del consell comarcal.

Import despesa	18.029,00
Coordinac/Gestió	1.802,89
Total Ingrés	**19.831,89**

En aquest sentit el finançament que comporta l'actuació encarregada correrà a càrrec de tots 3 ens municipals a tenor del desglòs que es dirà i que s'ingressarà a la tresoreria comarcal als 10 dies de la signatura del present conveni, en consideració a allò estipulat la clàusula precedent.

CONSELL COMARCAL DE L'ANOIA

Ajuntaments		Repartiment
Piera	33%	6.610,63

QUART.- La participació imputable a l'ajuntament es revisarà atenent les variacions en el pressupost acordat que es produeixin en funció de l'import resultant de les actuacions no descrites en el pressupost d'honoraris inicial.

CINQUÈ.- Aquest conveni entrarà en vigor el mateix dia de la seva signatura i tindrà una durada que s'estendrà fins al lliurament dels treballs encarregats per la corporació comarcal, sens perjudici que es pugui resoldre anticipadament per les causes legalment establertes, per incompliment d'alguns dels pactes o per voluntat de les parts.

SISÈ.- El present conveni de col·laboració té naturalesa administrativa i regeix en la seva interpretació i desenvolupament l'ordenament jurídic administratiu amb expressa submissió de les parts a la jurisdicció contenciosa administrativa.

Un cop estès, és llegit per les parts assistents, i en prova de conformitat amb l'anteriorment exposat, signen el present conveni, per duplicat i en el lloc i el dia assenyalats en l'encapçalament.

President Consell Comarcal

Alcalde Ajuntament de Piera

Pla territorial de les Comarques Centrals

Aprovació definitiva

Setembre de 2008

Programa de Planejament Territorial

Normes d'ordenació territorial

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Secretaria per a la Planificació Territorial
Programa de Planejament Territorial

PTOP

ÍNDEX

TÍTOL I. DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL

Article 1.1 Objecte i àmbit d'aplicació
Article 1.2 Naturalesa jurídica
Article 1.3 Marc legal
Article 1.4 Finalitat
Article 1.5 Contingut
Article 1.6 Determinacions
Article 1.7 Documentació
Article 1.8 Vinculació normativa de les determinacions
Article 1.9 Interpretació de les determinacions
Article 1.10 Obligatorietat
Article 1.11 Vigència
Article 1.12 Seguiment i actualització
Article 1.13 Modificació
Article 1.14 Actuacions d'interès territorial no previstes pel Pla
Article 1.15 Adaptació
Article 1.16 Adequació del planejament urbanístic

TÍTOL II. SISTEMA D'ESPAIS OBERTS

Article 2.1 Objecte
Article 2.2 Finalitat de les determinacions
Article 2.3 Tipus del sòl
Article 2.4 Precisió de límits
Article 2.5 Edificacions, instal·lacions i infraestructures en els espais oberts
Article 2.6 Sòl de protecció especial: definició
Article 2.7 Sòl de protecció especial: regulació
Article 2.8 Sòl de protecció territorial: definició
Article 2.9 Sòl de protecció territorial: regulació
Article 2.10 Sòl de protecció preventiva: definició
Article 2.11 Sòl de protecció preventiva: regulació
Article 2.12 Sòl subjecte a risc o afectació
Article 2.13 L'ordenació del sòl no urbanitzable en el planejament urbanístic
Article 2.14 Consideració del Patrimoni arquitectònic
Article 2.15 Règim dels usos i edificacions existents en els espais oberts
Article 2.16 Actuacions en els trams urbanitzats dels cursos fluvials i en les zones verdes i parcs urbans amb funció connectora o de transició
Article 2.17 Establiment de regulacions específiques
Article 2.18 Activitats extractives
Article 2.19 Plantes de tractament de residus i estacions depuradores d'aigües residuals
Article 2.20 Recomanacions complementàries per a una millor planificació i gestió dels espais oberts
Article 2.21 Reintegració al sistema d'espais oberts per desclassificació urbanística
Article 2.22 Espais oberts inclosos dins del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) i altres àmbits subjectes a legislació o planejament sectorial
Article 2.23 Àmbit del Pla especial Guilleries-Savassona

TÍTOL III. SISTEMA D'ASSENTAMENTS

Article 3.1 Objecte
Article 3.2 Finalitat de les determinacions
Article 3.3 Tipus de teixits urbans
Article 3.4 Assentaments, planejament urbanístic i estratègies de desenvolupament
Article 3.5 Tipus d'estratègies de desenvolupament
Article 3.6 Creixement potenciat o estratègic
Article 3.7 Creixement moderat i mitjà
Article 3.8 Canvi d'ús i reforma

Article 3.9 Millora urbana i compleció
Article 3.10 Estratègia de manteniment del caràcter rural
Article 3.11 Previsions de desenvolupament i terminis
Article 3.12 Estratègies per a les àrees especialitzades
Article 3.13 Determinacions específiques en estratègies per a àrees especialitzades
Article 3.14 Extensions de les àrees especialitzades
Article 3.15 Directrius generals d'ordenació de les àrees d'extensió i de reforma urbana en el planejament urbanístic
Article 3.16 Limitacions físiques a l'extensió urbana
Article 3.17 Creació d'espais per a l'activitat econòmica
Article 3.18 Activitat econòmica en nuclis històrics les seves extensions
Article 3.19 Habitatges de protecció pública
Article 3.20 Determinació específica sobre els àmbits provinents de processos de parcel·lació rústica, en sòl no urbanitzable
Article 3.21 Conservació de zones humides i espais d'interès geològic en el planejament urbanístic
Article 3.22 Desenvolupament del Pla mitjançant plans directors urbanístics
Article 3.23 Condicions generals d'ordre ambiental al planejament urbanístic
Article 3.24 Condicions específiques per a l'avaluació ambiental de plans i projectes de desenvolupament urbanístic

TÍTOL IV. SISTEMA D'INFRAESTRUCTURES DE MOBILITAT

Article 4.1 Objecte
Article 4.2 Finalitat de les determinacions
Article 4.3 Determinacions gràfiques del sistema d'infraestructures
Article 4.4 Tipologies de les xarxes viària i ferroviària
Article 4.5 Desenvolupament de les propostes del sistema d'infraestructures
Article 4.6 Condicions generals per a la implantació de noves infraestructures i per a l'ampliació de les existents
Article 4.7 Xarxa capil·lar
Article 4.8 Gestió de la xarxa de camins

TÍTOL V. INSTRUMENTS DE GESTIÓ SUPRAMUNICIPAL
Article 5.1 Àmbits de cooperació municipal
Article 5.2 Planejament urbanístic supramunicipal
Article 5.3 Implantació d'àrees d'activitat econòmica d'interès i iniciativa plurimunicipal
Article 5.4 Cooperació per a la promoció d'habitatge de protecció pública

TÍTOL VI. PAISATGE

Article 6.1 Normes territorials sobre el paisatge
Article 6.2 Condicions generals per a les transformacions del sòl en els paisatges rurals
Article 6.3 Condicions generals per a les edificacions aïllades
Article 6.4 Estudis d'integració paisatgística
Article 6.5 Les edificacions agràries en el paisatge rural
Article 6.6 Catàlegs i directrius del paisatge

DISPOSICIONS TRANSITÒRIES

Primera: Règim transitori
Segona: Condicions que han de complir les edificacions aïllades en absència de directrius de paisatge
Tercera: Tanques
Quarta: Informe de l'òrgan competent en matèria de paisatge
Cinquena: Plans especials en sòl no urbanitzable

DISPOSICIÓ ADDICIONAL
DISPOSICIÓ FINAL

NORMES D'ORDENACIÓ TERRITORIAL

TÍTOL I. Disposicions de caràcter general

Article 1.1 Objecte i àmbit d'aplicació

El Pla territorial parcial de les Comarques Centrals (en endavant, el Pla) ordena el territori de les comarques de l'Anoia, el Bages, el Berguedà, Osona i el Solsonès, que integren l'àmbit funcional de planificació delimitat pel Pla territorial general de Catalunya, aprovat per la Llei 1/1995, de 16 de març, modificada per la Llei 24/2001, de 31 de desembre, de reconeixement de l'Alt Pirineu i Aran com a àrea funcional de planificació.

Per a aquest àmbit el Pla estableix determinacions que han de ser respectades i desenvolupades per les actuacions territorials, en especial les urbanístiques, les d'infraestructures de mobilitat, i les derivades de les polítiques de protecció del patrimoni ambiental, cultural, social i econòmic.

Article 1.2 Naturalesa jurídica

El Pla té naturalesa i contingut de pla territorial parcial d'acord amb el que estableix el Capítol III de la Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial, modificada per la Llei 31/2002, de 30 de desembre.

Article 1.3 Marc legal

El Pla, que desenvolupa el Pla territorial general de Catalunya, s'ha redactat d'acord amb la legislació territorial, sectorial i urbanística vigent, com també amb la resta de disposicions legals aplicables.

Per aquest motiu, les determinacions del Pla són sense perjudici de l'observança obligatòria de les lleis i reglaments de l'Estat i de la Generalitat de Catalunya relatives a qualsevol matèria de caràcter sectorial present en el territori, en especial totes les disposicions d'obligat compliment referents a les infraestructures viària, ferroviària, aeroportuària, portuària, de comunicacions i qualsevol altra, que per raó de les competències de creació, explotació i regulació sigui objecte de legislació i reglamentació sectorial.

Tota referència a la "legislació territorial, sectorial i urbanística vigent" s'ha d'entendre que remet a l'ordenament aplicable a Catalunya.

Article 1.4 Finalitat

El Pla té per finalitat ordenar el territori per tal de garantir el benestar de la població actual i futura. Per això el Pla estableix les pautes espacials per a un desenvolupament del territori que compleixi les següents condicions:

a) Que doni cabuda a les previsions de nous habitatges i llocs de treball adoptades com a hipòtesis de futur per a l'àmbit del Pla, amb especial atenció a les necessitats de sòl per a habitatge assequible.

b) Que contribueixi a la generació de riquesa a partir de l'aprofitament ordenat i sostenible dels recursos del territori i del desvetllament del seu potencial endogen.

c) Que la distribució d'usos i la disposició de les xarxes d'infraestructures en el territori afavoreixin una eficiència econòmica creixent considerada en el conjunt de l'àmbit i en el conjunt de Catalunya.

d) Que els ciutadans, amb independència del seu lloc de residència, disposin d'unes condicions raonablement equiparables en l'accés a la renda i els serveis.

e) Que el desenvolupament sigui sostenible i que respongui als criteris del Programa de Planejament Territorial de Catalunya explicitats en la memòria del Pla i que tenen l enunciat següent:

1. Afavorir la diversitat del territori, mantenint la referència de la seva matriu biofísica.
2. Protegir els espais naturals, agraris i no urbanitzables en general com a components de l'ordenació del territori.
3. Preservar el paisatge com un valor social i un actiu econòmic del territori.
4. Moderar el consum de sòl.
5. Afavorir la cohesió social del territori i evitar la segregació espacial de les àrees urbanes.
6. Protegir i potenciar el patrimoni urbanístic que vertebra el territori.
7. Facilitar un política d'habitatge eficaç i urbanísticament integrada.
8. Propiciar la convivència d'activitats i habitatge a les àrees urbanes i racionalitzar la implantació de polígons industrials o terciaris.
9. Aportar mesures de regulació i orientació espacial de la segona residència.
10. Vetllar pel caràcter compacte i continu dels nous creixements.
11. Reforçar l'estructura nodal del territori a través del creixement urbà.
12. Fer de la mobilitat un dret i no una obligació.
13. Facilitar el transport públic mitjançant la polarització i la compacitat dels sistemes d'assentaments.
14. Atendre especialment la vialitat que estructura territorialment els desenvolupaments urbans.
15. Integrar els espais del transport i de la logística en la matriu territorial.

Article 1.5 Contingut

1. El contingut del Pla respon a l'objectiu d'aportar les referències espacials necessàries per a un desenvolupament sostenible del territori en termes ambientals, socials i econòmics. Amb aquesta finalitat el desenvolupament urbanístic, la construcció d'infraestructures, les activitats agràries i extractives i les actuacions de protecció del patrimoni territorial cal que s'ajustin a les pautes

que estableix el Pla, les quals no poden ésser contradictòries amb la normativa sectorial aplicable.

2. El Pla se centra en la regulació dels tres sistemes bàsics de la realitat territorial: els espais oberts, els assentaments urbans i les infraestructures de mobilitat. La proposta reguladora del Pla es basa en els criteris de planejament assenyalats a l'article 1.4, en les hipòtesis d'evolució econòmica i demogràfica i en la situació actual del territori, en especial, pel que fa a les infraestructures i les implantacions urbanes.

   Quant al sistema d'espais oberts, el Pla diferencia, segons les seves característiques i la seva funció territorial, els diferents tipus de sòl que han de quedar al marge dels processos d'urbanització i estableix la normativa i els criteris de gestió de cadascun. Pel que fa al sistema d'assentaments urbans, assenyala, per a cada nucli o àrea urbana, les estratègies de desenvolupament que són adequades per a les finalitats del Pla. Pel que fa al sistema d'infraestructures de mobilitat, fa propostes de nous traçats i de millores en la xarxa viària territorial i en la xarxa ferroviària. Igualment, el Pla fa propostes relatives a les àrees logístiques i de serveis, associades a les xarxes viària i ferroviària.

3. A més de les propostes corresponents als tres sistemes territorials bàsics, el Pla conté propostes amb diversos graus de vinculació relatives, entre altres, a planejament urbanístic supramunicipal, cooperació intermunicipal, creació d'equipaments, implantació d'àrees d'activitat econòmica, actuacions d'habitatge i normativa específica per a determinats àmbits, en especial la referent al paisatge.

4. El Pla incorporarà les determinacions dels plans sectorials que s'aprovin que tinguin transcendència per a l'ordenació de l'espai territorial i, quan calgui, s'introduiran els ajustaments necessaris a les determinacions del Pla mitjançant un tràmit d'adaptació.

5. L'aplicació del Pla ha de millorar substancialment la sostenibilitat del procés d'evolució del territori amb relació a les dinàmiques hagudes fins a l'aprovació, com explica i justifica l'informe ambiental i ratifica l'avaluació ambiental de plans i programes a què s'ha sotmès d'acord amb allò que disposen la directiva 2001/42/CE i la llei estatal 9/2006, sobre avaluació dels efectes de determinats plans i programes sobre el mediambient.

6. En cas que les previsions en matèria mediambiental que estableixin futurs plans sectorials haguessin de motivar una reconsideració de les hipòtesis d'evolució econòmica i demogràfica del Pla, es procedirà a introduir les correccions i ajustaments necessaris en les corresponents determinacions per tal de recuperar la coherència propositiva entre totes les variables que intervenen en el desenvolupament sostenible del territori.

Article 1.6 Determinacions

El Pla concreta l'ordenació de l'espai comprès en el seu àmbit mitjançant tres ordres de determinacions gràfiques que s'assenyalen en els plànols:

Àrees: Formades per les superfícies de sòl corresponents als tres sistemes territorials – espais oberts, assentaments i infraestructures–. Aquestes àrees tenen un significat funcional relacionat amb el paper que desenvolupen en el conjunt del territori, que comporta l'establiment d'una normativa reguladora dels usos i processos adequats o admissibles. Aquestes àrees són excloents i en conjunt exhaureixen tota la superfície del territori.

Les àrees que determina el Pla són divisions amb finalitat reguladora, de caràcter territorial, que se superposen a les qualificacions de sòl pròpies del planejament urbanístic, sense perjudici que puguin donar-se en alguns casos coincidències de delimitació.

El Pla determina els tipus d'àrees següents:

- Sòl de protecció especial
- Sòl de protecció territorial
- Sòl de protecció preventiva
- *Nuclis històrics i les seves extensions*
- Àrees especialitzades
- Àrees d'infraestructures

Xarxes: Formades pels elements existents i previstos de les xarxes viària i ferroviària.
Als efectes d'aquestes normes, les xarxes es consideren formades per línies unidimensionals dotades de determinats atributs (amplada, nombre de carrils, etc.) que se superposen a les àrees en què es divideix l'àmbit territorial i les relacionen.

Àmbits: El Pla delimita àmbits amb diferents tipus de finalitats complementàries que se superposen a les anteriors determinacions. Els àmbits no exhaureixen necessàriament tota la superfície del territori i no són excloents entre si, de manera que un punt del territori, a més de pertànyer a una àrea, pot pertànyer, o no, a un o més àmbits.

El Pla pot determinar àmbits amb les finalitats següents:

- Referència per a la previsió d'habitatges i llocs de treball
- Assenyalament de normatives específiques, en especial les relatives al paisatge
- Formulació de plans directors urbanístics
- Formulació de plans especials urbanístics plurimunicipals
- Formulació de plans especials per a l'establiment i aplicació d'estratègies de conservació, gestió i intervenció en els espais oberts
- Recomanació de fórmules de cooperació municipal
- Creació i gestió d'equipaments supramunicipals

- Implantació d'àrees mancomunades d'activitat econòmica
- Actuacions plurimunicipals d'habitatge

El contingut propositiu d'aquests diferents ordres de determinacions gràfiques en completa la definició en la normativa del Pla interpretada en el marc del conjunt de la documentació.

El caràcter obert de l'estructura d'àmbits facilita que, mitjançant modificacions del Pla, s'hi puguin incloure nous àmbits amb les finalitats assenyalades o d'altres tipus. En concret, això permet incorporar eventualment al Pla les directrius de paisatge corresponents a les diverses unitats que definirà el catàleg de paisatge que s'ultimi amb posteritat a la seva entrada en vigència.

Article 1.7 Documentació

La documentació del Pla inclou els documents següents:

Memòria, amb un contingut justificatiu i explicatiu de les propostes del Pla en el marc dels criteris del Programa de planejament territorial de Catalunya, de les hipòtesis generals de desenvolupament econòmic i demogràfic i de les circumstàncies concretes del territori que comprèn l'àmbit de planejament.

Plànols d'ordenació, on s'expressen les determinacions gràfiques que defineixen la proposta espacial del Pla. Són els següents, amb expressió de la seva escala:

Per al conjunt de l'àmbit de les Comarques Centrals

Model territorial: vertebració del territori	1/150 000	
Model territorial: estructura nodal	1/150 000	
Model territorial: infraestructures de mobilitat		1/150 000
Estratègies de desenvolupament territorial	1/150 000	

Per a cada comarca

Espais oberts, estratègies d'assentament i actuacions d'infraestructures 1/50 000

Plànols d'informació, com a referència documental complementària, pel conjunt de l'àmbit:

Topogràfic	1/150 000
Inventari del patrimoni arquitectònic	1/150 000
Zones humides i patrimoni geològic	1/150 000
Riscos i vulnerabilitat	1/150 000

Normes d'ordenació territorial, que regulen els diferents continguts del Pla, és a dir, les qüestions de caràcter general, el sistema d'espais oberts, el sistema d'assentaments urbans, el sistema d'infraestructures de mobilitat i els instruments de gestió supramunicipal, entre d'altres.

Estudi econòmic i financer, que presenta un avaluació dels efectes previsibles del Pla sobre l'economia del territori, com també una valoració del cost de les actuacions prioritàries amb la previsió de fórmules possibles de finançament.

Informe ambiental, que conté una avaluació ambiental de les propostes del Pla i assenyala les mesures i recomanacions adequades per a implantar-lo.

Com a annex a la documentació integrant del Pla, cal considerar la cartografia i la informació de base i els estudis realitzats per a la seva elaboració.

Igualment el Pla s'acompanya dels diversos informes sobre el procés d'informació i participació institucional i ciutadana , tant de l'avantprojecte com del projecte del Pla.

Article 1.8 Vinculació normativa de les determinacions

1. A través del conjunt de la documentació, el Pla estableix normes, directrius i recomanacions que es distingeixen per la redacció o per l'expressió gràfica.

2. Normes són aquelles disposicions de formulació precisa i d'obligat compliment pel planejament urbanístic, pels projectes d'infraestructures i per les altres actuacions en el territori que són objecte de regulació.

   Les Directrius són disposicions que defineixen estratègies o pautes d'actuació que han de ser concretades en documents normatius de major detall, especialment pel planejament urbanístic.

   El Pla fa, així mateix, diverses recomanacions que considera adients per a un desenvolupament positiu del territori però que entén sotmeses a les valoracions d'oportunitat o conveniència que l'administració competent pugui fer en el moment de l'actuació, amb el benentès que caldrà, quan s'escaigui, justificar en el projecte tècnic corresponent els motius pels quals no se segueixen les recomanacions del Pla.

3. Els plànols d'ordenació i les normes d'ordenació territorials són els documents que contenen les normes, les directrius i les recomanacions del Pla, les quals han de ser interpretades en el marc del discurs que el conjunt de documents que l'integren expressa. Les normes i les directrius són d'obligat compliment i vinculen tant els particulars com l'Administració.

4. Els plànols d'ordenació assoleixen el grau de detall propi de l'escala 1/50.000 i per tant les determinacions gràfiques del Pla han d'ésser interpretades amb el nivell de precisió que aquesta escala permet, i amb el benentès que seran els instruments urbanístics i els projectes d'infraestructures, d'acord amb les prescripcions de la normativa sectorial, els que concretaran de manera precisa la configuració i l'abast físic real de les línies i àrees proposades pel Pla.

Article 1.9 Interpretació de les determinacions

Les determinacions del Pla i concretament aquestes normes d'ordenació territorial s'ha d'interpretar basant-se en criteris que, partint del sentit propi de les paraules en relació amb el context i els antecedents, tinguin en compte principalment els objectius, com també la realitat social del moment en què han de ser aplicades.

Article 1.10 Obligatorietat

Les administracions públiques, les entitats que en depenen i els particulars estan obligats a complir les determinacions i les disposicions que estableix el Pla.

Article 1.11 Vigència

1. El Pla entra en vigor el mateix dia de la publicació de l'acord d'aprovació definitiva i de les normes corresponents al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya i manté la vigència, de manera indefinida, sense perjudici de les adaptacions a què es refereix l'article 1.15 i de les modificacions que calgui anar-hi introduint com a resultat del procés de seguiment.

2. Com a termini de previsió temporal de les determinacions del Pla s'estableix l'any 2026.

Article 1.12 Seguiment i actualització

1. Una vegada aprovat definitivament el Pla, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques encarregarà al Programa de Planejament Territorial la creació d'un dispositiu dotat dels mitjans tècnics necessaris per a fer un seguiment de l'evolució del territori sota la vigència del Pla. En el procés de seguiment s'han d'analitzar i avaluar com a mínim els canvis que es vagin produint en les variables següents:

   - planejament territorial i sectorial
   - planejament i desenvolupament urbanístic
   - mobilitat territorial
   - execució d'infraestructures
   - evolució socioeconòmica (llocs de treball, atur, PIB sectorial)
   - evolució demogràfica i dotació d'habitatge
   - sòl residencial i per a activitats econòmiques
   - inversió en infraestructures i equipaments
   - indicadors ambientals
   - evolució del paisatge
   - normativa d'obligat compliment

2. Com a resultat dels treballs de seguiment s'ha de presentar periòdicament informes sobre el seguiment del Pla. Així mateix, s'ha d'elaborar un informe d'avaluació general als 10 anys a comptar des de l'aprovació definitiva del Pla.

   Pel que fa al seguiment dels efectes sobre el medi ambient que en l'aplicació del Pla es puguin produir i per tal d'evitar els efectes adversos, d'acord amb la normativa relativa a l'avaluació ambiental de plans i programes, el dispositiu de seguiment ha de garantir la participació de l'òrgan ambiental.

3. En l'avaluació de l'aplicació del Pla s'ha de tenir en compte també els punts de vista de les administracions i les entitats del territori, i amb aquesta finalitat el funcionament del dispositiu ha d'establir els mecanismes per a copsar l'opinió del territori sobre el desenvolupament del Pla.

4. A la vista del grau de desajustament o de les divergències que puguin produir-se entre l'evolució del territori i els objectius del Pla, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques proposarà la introducció de les esmenes necessàries a les seves determinacions per tal que el Pla mantingui la seva eficàcia reguladora del desenvolupament territorial. En aquest procés, que s'atendrà al procediment establert pel Decret 142/2005, de 12 de juliol, es consultarà als departaments de la Generalitat de Catalunya que per raó de les seves competències s'hagin de pronunciar sobre els diferents aspectes objecte d'actualització.

5. Com a mesura prioritària en el procés de seguiment, s'ha d'incorporar al Pla les determinacions del planejament sectorial que tinguin incidència en el territori i, de manera especial, el planejament relatiu al cicle de l'aigua, a la producció i distribució d'energia i a la neutralització de residus, ja sigui per a recollir les previsions de sòl necessàries al respecte o per esmenar, si s'escau, supòsits de desenvolupament que no s'ajustessin al marc ambiental definit per aquests plans.

   El Pla ha d'incorporar també, si és necessari, les previsions d'implantació de nous equipaments d'abast supramunicipal incloses en els plans sectorials que elaborin els departaments corresponents, com també les determinacions relatives al paisatge que s'aprovin mitjançant els instruments previstos en la legislació sobre paisatge.

Article 1.13 Modificació

1. Amb l'objecte d'adequar les determinacions del Pla a les circumstàncies no previstes detectades en el procés de seguiment i en els supòsits previstos reglamentàriament es pot procedir a modificar el Pla, d'acord amb el procediment establert pel Decret 142/2005, de 12 de juliol, i la normativa aplicable.

2. El projecte de modificació del Pla que es redacti ha de tenir el grau de precisió propi d'un pla territorial parcial i ha d'anar acompanyat d'una avaluació que expliqui la incidència de les noves determinacions en l'ordenació general

establerta pel Pla, la seva adaptació als criteris i objectius inicials del Pla i els efectes sobre el planejament urbanístic i sectorial.

Article 1.14 Actuacions d'interès territorial no previstes pel Pla

1. Sense perjudici de les modificacions del Pla a què fa referència l'article 1.13, no es consideren modificacions aquelles actuacions que, tot i no haver estat previstes específicament o emparades directament pel marc normatiu del Pla, se'ls reconeix, d'acord amb el que estableix aquest article, un elevat interès per al desenvolupament del territori en coherència amb els objectius adoptats pel Pla.

2. L'actuació s'ha de definir en un avantprojecte o avanç de pla i pot ser promoguda per l'administració de la Generalitat, per l'administració local o pels particulars. En aquest últim cas, l'avantprojecte ha d'ésser tramès a la Generalitat amb informe favorable per l'ajuntament o ajuntaments afectats per la iniciativa.

3. Les actuacions d'interès territorial han de permetre, a través dels tràmits urbanístics necessaris en cada cas, la transformació urbanística de peces de sòl de protecció preventiva que en quantitat o localització no queden compreses en l'abast que correspon a les estratègies definides per a cada nucli, i tampoc corresponen a previsions del Pla sobre noves àrees d'activitat econòmica no localitzades. Aquestes actuacions poden afectar també peces de sòl de protecció territorial, amb les limitacions establertes en l'article 2.9.

4. El reconeixement de l'elevat interès territorial de l'actuació l'ha d'acordar la Comissió d'Urbanisme de Catalunya a la vista de l'avantprojecte o avanç que ha d'anar acompanyat d'un informe de la Secretaria per a la Planificació Territorial i en el seu cas dels informes d'altres departaments que poguessin ésser determinants per a la viabilitat de l'actuació. L'avaluació de l'interès territorial de l'actuació ha de tenir en compte el valor estratègic d'aquesta per al desenvolupament territorial i/o l'interès supramunicipal que serà especialment considerat si l'actuació és promoguda o participada per un grup significatiu d'ajuntaments. En tot cas l'avaluació de l'interès territorial es farà també en funció de la qualitat, potencialitat i localització del sòl que es proposa transformar i de la consideració de possibles alternatives, en especial si es tracta de sòl de protecció territorial, amb el benentès que l'actuació ha de tenir un balanç clarament positiu per al territori.

5. L'acord de la Comissió d'Urbanisme de Catalunya permet iniciar la tramitació de l'instrument urbanístic adequat al tipus d'actuació de què es tracti. L'acord pot, així mateix, assenyalar paràmetres obligatoris i altres requeriments bàsics dels instruments urbanístics a redactar.

6. En tot cas, les actuacions excepcionals a què fa referència aquest article han de complir les següents condicions per a què puguin ser reconegudes com d'interès territorial:

a) Han de tenir una dimensió i requeriments funcionals que justifiquin una localització que no segueix les pautes d'extensió de les àrees urbanes establertes pel Pla.
b) Els motius per a fonamentar l'interès territorial de l'actuació són les millores que pot representar per al territori en termes d'equipament, medi ambient, desenvolupament econòmic, projecció internacional, cohesió social o qualitat de vida.
c) L'actuació ha de proposar solucions ambientals satisfactòries a les necessitats d'accés, en funció dels fluxos previsibles i de provisió de serveis d'aigua, energia, telecomunicacions i eliminació de residus, com també respecte les altres variables ambientals regulades per disposicions sectorials. Així mateix, l'actuació ha de proposar solucions ambientals adequades per al manteniment o la restauració de la funcionalitat ecològica global de l'entorn en el qual es desenvolupi i respectarà les disposicions d'obligat compliment relatives a la prevenció de riscos.
d) L'actuació ha de complir les exigències d'ordenació, arquitectura, materials, colors i complements de vegetació que assegurin una acceptable integració en la morfologia del territori i el paisatge d'acord amb els criteris que estableixen aquestes normes i, en concret, les directrius del paisatge. L'avantprojecte de l'actuació que se sotmeti a la Comissió d'Urbanisme de Catalunya ha d'incloure les especificacions amb aquestes finalitats que siguin necessàries.
e) Les actuacions han d'excloure l'ús d'habitatge, llevat d'aquells pocs casos que s'haguessin de destinar a guardes permanents de les instal·lacions, si bé es pot admetre en casos excepcionals per motius d'urgència o d'especial interès públic, sempre que quedi garantida la satisfactòria integració de la nova implantació en el sistema d'assentaments urbans del territori.

7. En cas que l'avantprojecte o avanç de l'actuació formi part d'una proposta de revisió del pla d'ordenació urbanística municipal, s'ha de sotmetre a la consideració de la Comissió d'Urbanisme de Catalunya, que ha de valorar-ne l'interès territorial, amb anterioritat a l'aprovació inicial de la revisió. En aquest cas, la Comissió s'ha de pronunciar exclusivament sobre l'interès territorial de l'actuació que es proposa, la qual se sotmet a aquest tràmit per no quedar compresa dins dels paràmetres establerts pel Pla per al planejament urbanístic, sense entrar a valorar la resta de determinacions de la proposta de revisió.

8. La previsió i definició en els plans directors urbanístics, que s'elaborin en desenvolupament del Pla territorial, d'actuacions que compleixin les condicions assenyalades en l'apartat 6 i es justifiqui el seu elevat interès territorial en el pla director, implica el reconeixement de l'interès territorial d'aquestes actuacions que serà efectiu amb l'aprovació definitiva del pla director.

9. També s'ha de seguir el procediment establert en aquest article per a la tramitació de modificacions o revisions de planejament urbanístic municipal que classifiquin com a sòl urbà o urbanitzable parcel·les aïllades de sòl no urbanitzable ocupades per indústries o altres activitats, o que proposin extensions d'àrees especialitzades en sòl de protecció territorial d'acord amb el que estableix l'article 3.14. En aquests casos, la justificació de l'interès territorial de l'actuació pot

centrar-se en els objectius de manteniment de l'activitat econòmica o de millora de l'equipament.

Article 1.15 Adaptació

Es pot procedir a l'adaptació del Pla amb l'objecte d'adequar les determinacions del Pla a les revisions o modificacions del Pla territorial general de Catalunya que es produeixin, a les determinacions dels plans territorials sectorials que s'aprovin definitivament o a les determinacions d'altres figures i instruments de planificació definitivament aprovats que hagin estat subjectes a participació pública d'acord amb la normativa sectorial. El tràmit d'adaptació s'ha d'ajustar al procediment establert pel Decret 142/2005 i la normativa aplicable.

Article 1.16 Adequació del planejament urbanístic

1. L'aprovació del Pla territorial no afecta al planejament urbanístic vigent, excepte pel que fa a les determinacions en l'àmbit del sòl no urbanitzable que es detallen en els títols II i VI d'aquestes Normes d'ordenació territorial i que són d'aplicació directa, i pel que fa als sectors i àmbits a què fa referència el punt 9 d'aquest article. Tanmateix aquest s'haurà d'adaptar progressivament a les seves determinacions d'acord amb el que disposa aquest article.

2. El planejament urbanístic general que s'elabori o es revisi, els plans parcials de delimitació i les modificacions de planejament urbanístic vigent que augmentin el conjunt del sòl urbà més el sòl urbanitzable, s'adaptaran a les determinacions del Pla territorial.

3. Els plans d'ordenació urbanística municipal, o la revisió d'aquests, que s'aprovin amb posterioritat a l'entrada en vigor del Pla territorial, han de contenir dins la Memòria un apartat explicatiu i justificatiu de la conformitat de les propostes del Pla d'ordenació urbanística amb les determinacions d'aquest pla territorial.

4. En l'elaboració de plans urbanístics municipals a què fa referència l'apartat 2, l'avanç de planejament que l'Ajuntament ha d'elaborar d'acord amb el que estableixen els articles 106 i 115 del Reglament de la Llei d'urbanisme serà tramès al Programa de Planejament Territorial per tal que, prèviament a l'aprovació inicial, aquest pugui informar l'Ajuntament sobre la conformitat de l'avanç amb les disposicions del pla territorial. Si l'informe no ha estat tramès en el termini d'un mes, es podrà continuar la tramitació del pla urbanístic

5. Cal també un informe del Programa de Planejament Territorial per a l'aprovació dels plans i projectes que incideixin de manera destacada en el desenvolupament del seu àmbit territorial. L' informe és preceptiu per a l'aprovació dels plans i projectes següents:

   - Plans directors urbanístics
   - Plans d'ordenació urbanística municipal

- Plans parcials de delimitació
- Modificacions del planejament urbanístic municipal vigent que augmentin l'extensió en el conjunt del sòl urbà més el sòl urbanitzable.
- Estudis informatius d'infraestructures de mobilitat
- Plans directors de ports i aeroports
- Plans territorials sectorials amb incidència sobre l'ordenació territorial i el desenvolupament urbanístic.

En els plans urbanístics d'iniciativa municipal, l'informe el sol·licitarà l'ajuntament un cop aprovat inicialment el pla.

6. El Pla estableix la recomanació que el planejament urbanístic vigent, mitjançant els instruments de desenvolupament al seu abast, incloses les modificacions puntuals, s'ajusti als principis i objectius que el Pla propugna. En tot cas els serà d'aplicació el que disposa l'article 3.15.

7. En cap cas, les modificacions de planejament urbanístic municipal no poden incrementar la superfície conjunta de sòl urbà i sòl urbanitzable en aquells nuclis i àrees urbanes on les possibilitats d'extensió previstes en el pla municipal excedeixin de les que són admissibles en el marc de les estratègies de desenvolupament urbanístic establertes en el Pla territorial.

8. El Departament de Política Territorial i Obres Públiques ha d'establir programes d'ajuda per a fomentar els processos d'adequació del planejament urbanístic i pot adoptar mesures per a promoure de manera específica aquelles adaptacions que siguin més necessàries pel grau de desajustament entre les determinacions del planejament urbanístic vigent i les propostes del Pla territorial.

9. El planejament derivat de desenvolupament d'àrees especialitzades que es tramiti amb posterioritat a la data d'aprovació inicial del Pla, haurà de complir amb les especificacions de l'estratègia assignada a l'àrea d'acord amb el que es disposa en els articles 3.12 i 3.13, amb la prèvia o simultània modificació del planejament d'ordenació urbanística del municipi si és necessària.

TÍTOL II. Sistema d'espais oberts

Article 2.1 Objecte

1. El sistema d'espais oberts comprèn tot el sòl classificat com a no urbanitzable pel planejament urbanístic en el moment de redacció del Pla.

2. Mitjançant el sistema d'espais oberts, el Pla assenyala les parts del territori que han de ser preservades de la urbanització i, en general, dels processos que poguessin afectar-ne negativament els valors paisatgístics, ambientals, patrimonials i econòmics, sense perjudici de les actuacions que es poden autoritzar en les circumstàncies i condicions que aquestes normes estableixen.

3. El Pla considera el sistema d'espais oberts com un component fonamental de l'ordenació del territori i, per tant, cal considerar les determinacions que el regulen com a bàsiques per al desenvolupament del Pla.

Article 2.2 Finalitat de les determinacions

1. La determinació espacial i normativa del sistema d'espais oberts té les finalitats següents:

   a) Evitar la urbanització i la degradació d'aquells terrenys no urbanitzats que reuneixen especials qualitats com a espais d'interès natural, paisatgístic, social, cultural, agrícola i econòmic.

   b) Evitar els processos d'implantació urbana en àrees mal comunicades, no aptes orogràficament o subjectes a riscos, d'acord amb allò que estableix la normativa urbanística.

   c) Assegurar les connectivitats ecològiques necessàries per al manteniment de la biodiversitat i la salut dels ecosistemes i la conservació dels valors geològics i de les zones humides.

   d) Preservar aquells terrenys necessaris per al cicle hidrològic i mantenir en bon estat de conservació les zones humides.

   e) Dotar de sentit morfològic i territorial a les delimitacions dels sòls integrants del sistema d'espais oberts, afavorint la màxima continuïtat i dimensió territorial de les peces no urbanitzades.

   f) Establir una gradació de preferències amb relació a les alternatives d'urbanització i edificació.

   g) Garantir la reserva, per raons de localització, connectivitat, topografia i condicions de les àrees necessàries per a possibles infraestructures o equipaments d'interès estratègic en el futur.

   h) Contribuir a garantir la continuïtat de l'activitat agrària i la gestió dels espais oberts.

   i) Propiciar la gestió i la protecció del paisatge rural.

   j) Proporcionar pautes espacials i regulacions per a la implantació d'aquelles edificacions que es poden admetre en sòl no urbanitzable.

2. Aquests objectius tenen el rang de principis rectors i han d'informar, en absència de determinacions normatives més específiques, la presa de decisions en els planejaments urbanístics, de les infraestructures i del medi ambient.

Article 2.3 Tipus de sòl

1. Amb la finalitat de modular les normes de protecció en funció de les condicions de les diferents àrees de sòl i dels papers que han de representar en el territori, el Pla distingeix tres tipus bàsics de sòl en els espais oberts:

    a) Sòl de protecció especial
    b) Sòl de protecció territorial
    c) Sòl de protecció preventiva

2. Dins de cadascun d'aquests tipus de sòl, el Pla pot distingir subtipus en funció de la seva naturalesa específica i de les mesures de protecció que convingui establir en cada cas.

3. Les normes relatives al sistema d'espais oberts incloses al Pla són d'aplicació directa i executives a partir de l'entrada en vigor del Pla. Les normes prevalen sobre les del planejament territorial sectorial i urbanístic vigents en aquells aspectes en què siguin més restrictives en relació amb les possibles obres, edificacions i implantació d'activitats que poguessin afectar els valors del sòl que en motiven la protecció.

4. Els plans directors urbanístics i els plans d'ordenació urbanística municipal han de contenir un plànol a l'escala en què es determini l'ordenació del sòl no urbanitzable, on s'assenyalin els límits dels diferents tipus de sòl d'espais oberts determinats pel Pla en el terme municipal, sense perjudici dels ajustaments que el major detall del plànol aconselli

5. Els plans territorials sectorials, els plans directors o especials urbanístics i els plans d'ordenació urbanística municipal poden establir els subtipus d'espais no urbanitzables de protecció que considerin adequats en funció dels seus objectius i del seu àmbit d'actuació, sense contradir les determinacions del Pla, amb el benentès que no es consideren contradictòries les disposicions que pretenguin un major grau de protecció o una major restricció de les possibles transformacions.

Article 2.4 Precisió de límits

1. Els plànols del Pla assenyalen a escala 1/50.000 els límits dels diferents tipus de sòl que componen el sistema d'espais oberts. Aquests límits poden ser concretats pels instruments de planejament urbanístic que defineixin l'ordenació a escales més detallades, sempre que no hi hagi augments substancials de superfície de sòl de menor protecció en perjudici del de major protecció, sense perjudici de la possibilitat, prevista en el Pla, de classificar als POUM parts del sòl de protecció preventiva com a sòl urbanitzable. En tot cas, s'han de justificar les variacions de forma de la delimitació que hi calgui introduir.

2. La línia de delimitació entre el sòl de protecció especial o de protecció territorial i les àrees urbanes, en les quals el Pla defineix estratègies que permeten una extensió de l'ocupació urbana d'acord amb les determinacions del capítol 3, pot

variar com a resultat del planejament urbanístic que determini l'abast de l'extensió i el traçat detallat d'aquesta línia. En tot cas, la línia no pot variar en aquelles parts on s'especifiqui en el plànol la condició de "límit específic del creixement urbà", d'acord amb el que preveu l'article 3.16. La determinació de les àrees d'extensió ha de justificar l'ocupació de sòl de protecció especial o territorial si hi ha possibilitat d'ocupar només sòl de protecció preventiva.

3. Quan la separació entre dos tipus de sòl d'espais oberts coincideixi amb un nou traçat d'infraestructures proposat pel Pla, i la definició final d'aquest en el projecte sectorial corresponent sigui, a l'empara del que estableix l'apartat a) de l'article 4.5 d'aquestes Normes d'ordenació territorial, diferent del que s'assenyala en els Plànols d'ordenació, es pot ajustar la línia de separació entre tipus de sòl a la que estableixi la nova infraestructura sempre que no comporti pèrdues significatives en configuració i quantitat de sòl de major grau de protecció. L'ajustament s'ha de formalitzar mitjançant el procediment de modificació o revisió del pla d'ordenació urbanística municipal amb informe preceptiu del Programa de Planejament Territorial.

Article 2.5 Edificacions, instal·lacions i infraestructures en els espais oberts

Amb la finalitat d'orientar l'autorització d'edificacions, instal·lacions i infraestructures en els diferents tipus d'espais oberts, i sense perjudici de les especificacions establertes per la legislació urbanística i la normativa sectorial, el Pla distingeix tres tipus d'intervencions en funció dels seus efectes i objecte:

A. Aporten qualitat al medi natural, agrari i paisatgístic.

La seva presència està associada a la gestió i millora del territori rural, com és el cas de les edificacions i instal·lacions pròpies de l'agricultura a cel obert, la ramaderia i la silvicultura extensives, el turisme rural, les instal·lacions i edificacions per a la protecció i valorització del medi natural.

B No aporten qualitat al medi natural, agrari i paisatgístic.

No contribueixen a la gestió i millora del territori no urbanitzat, natural o agrari, ja que aquest els proporciona únicament un espai d'ubicació i per tant les edificacions són sovint assimilables a les d'ús industrial, com és el cas de les edificacions per agricultura intensiva, les granges, i altres edificacions o instal·lacions d'interès privat i un ús intensiu del sòl com els càmpings. Es tracta d'activitats no prohibides per la legislació urbanística, però que no poden incloure's en el tipus A.

C Són d'interès públic.

Infraestructures i equipaments d'interès públic que han de situar-se en el medi rural, que comprenen: infraestructures lineals (C1) com carreteres, ferrocarrils, conduccions, etc; elements d'infraestructures (C2) com parcs solars parcs eòlics, depuradores, plantes de tractament de residus, etc; i elements d'equipament públic

que la legislació urbanística no prohibeix en sòl no urbanitzable (C3) com cementeris, establiments penitenciaris i altres.
Els camps de golf i altres implantacions legalment admissibles en sòl no urbanitzable que comporten canvis de certa extensió en la cobertura vegetal del sòl, poden ser admesos en sòl de protecció especial o territorial si, per la localització i correcta inserció en el territori, no afecten substancialment els valors intrínsecs ni la funcionalitat del sòl que han motivat el règim de protecció establert pel Pla territorial.

Article 2.6 Sòl de protecció especial: definició

Comprèn aquell sòl que pels seus valors naturals o per la seva localització en el territori, el Pla considera que és el més adequat per a integrar una xarxa permanent i contínua d'espais oberts que ha de garantir la biodiversitat i vertebrar el conjunt d'espais oberts del territori amb els seus diferents caràcters i funcions.

El sòl de protecció especial incorpora aquells espais que han estat protegits per la normativa sectorial com el Pla d'Espais d'Interès Natural i la Xarxa Natura 2000.

Article 2.7 Sòl de protecció especial: regulació

1. El sòl de protecció especial ha de mantenir la condició d'espai no urbanitzat, sens perjudici de la precisió de límits que es regula en l'apartat 2 de l'article 2.4.Amb aquesta finalitat ha de ser classificat com a sòl no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal llevat que, excepcionalment i de manera justificada, convingués incloure alguna peça en sectors o polígons per tal de garantir definitivament la permanència com a espai obert mitjançant la cessió i la incorporació al patrimoni públic que poden resultar del procés de gestió urbanística corresponent. En els sòls de protecció especial determinats pel Pla s'ha d'aplicar el règim que estableix aquest article.

2. Amb relació a les actuacions en sòl no urbanitzable que es poden autoritzar a l'empara dels apartats 4 i 6 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, i dels articles concordants del Reglament aprovat pel Decret 305/2006, s'entén que el sòl de protecció especial està sotmès a un règim especial de protecció al qual fa referència l'apartat 5 de l'article esmentat i que són incompatibles totes aquelles actuacions d'edificació o de transformació de sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció especial.

3. En el sòl de protecció especial, només es poden autoritzar les següents edificacions de nova planta o ampliació de les existents:

   a) Les que tenen per finalitat el coneixement o la potenciació dels valors objecte de protecció o la millora de la gestió del sòl en el marc dels objectius de preservació que estableix el Pla. Aquestes edificacions corresponen al tipus A de l'article 2.5.

b) Les edificacions i ampliacions que podrien ser admissibles d'acord amb el que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005), quan es compleixin les condicions i exigències que assenyalen els apartats 5, 6, 7 i 8 del present article per tal de garantir que no afectaran els valors que motiven la protecció especial d'aquest sòl. Aquestes edificacions o instal·lacions corresponen als tipus B i C de l'article 2.5.

c) Quan les ampliacions d'edificis destinats a usos que poden ser admesos en sòl no urbanitzable no poguessin complir les condicions establertes a l'apartat anterior i fossin imprescindibles per a la continuïtat de l'activitat i aquesta fos d'interès per al municipi, es pot autoritzar una ampliació fins al 20% del sostre i del volum existent que no es subjecti total o parcialment a les condicions assenyalades.

4. En el sòl classificat com de protecció especial que estigui destinat a activitats agràries, s'entén com a edificacions motivades per la millora de la seva gestió les necessàries per a l'agricultura a cel obert i la ramaderia extensiva, tal com els coberts per emmagatzemar provisionalment les collites, per al bestiar o la maquinària agrícola i similars i, en general, aquelles que preveuen el punt 6 a) i b) de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) i els articles concordants del Reglament (Decret 305/2006).

5. Les edificacions motivades per formes intensives d'explotacions agrícoles o ramaderes, com també totes aquelles altres edificacions i activitats, autoritzables en determinades circumstàncies en el sòl no urbanitzable a l'empara de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) i dels articles concordants del Reglament (Decret 305/2006), requereixen, per a ser autoritzades, la incorporació a l'estudi d'impacte i integració paisatgística, que és preceptiu d'acord amb el que disposa l'article 6.4 per tractar-se d'edificacions aïllades, d'un capítol que analitzi els efectes de la inserció de l'edificació en l'entorn territorial i demostri la seva compatibilitat amb la preservació dels valors que motiven la protecció especial d'aquest sòl, sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8. En tot cas, no s'autoritzaran aquestes edificacions i activitats en sòl de protecció especial si hi ha alternatives raonables d'ubicació en sòls de protecció preventiva o territorial. Tampoc no s'autoritzaran noves edificacions en sòl de protecció especial si existeixen alternatives de reutilització d'edificacions existents en desús.

6. Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe de sòl, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics, i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic). L'estudi d'impacte ambiental quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra ha de tenir en compte la circumstància de la seva ubicació en sòl de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització , dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposa l'article 6.4, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn

territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.

7. L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea de sòl de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir:

   a) Vegetació i hàbitats de l'entorn
   b) Fauna de l'entorn
   c) Valor edafològic productiu
   d) Funcions de connector biològic
   e) Estabilitat del sòl
   f) Funcions hidrològiques
   g) Connectivitat territorial
   h) Gestió dels residus
   i) Accessibilitat i necessitat de serveis
   j) Increment de la freqüentació
   k) Patrimoni cultural i històric
   l) Patrimoni geològic
   m) Zones humides
   n) Paisatge
   o) Qualitat atmosfèrica
   p) Millora esperada de l'espai protegit

   En tot cas, les dimensions de l'àrea de sòl –superfície, amplada,...-seran determinats en la valoració dels efectes de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial.

8. Mitjançant instruments de planejament urbanístic –plans directors urbanístics, plans d'ordenació urbanística o plans especials o directrius de paisatge que s'incorporin al pla territorial, es poden, en el marc de les regulacions d'ordre general que s'expressen en aquestes normes, desenvolupar de forma detallada les condicions per a l'autorització de les edificacions i activitats a què es refereix l'apartat 5, com també les condicions específiques per a la implantació de les infraestructures necessàries. Quan hi hagi aquestes regulacions, no és necessari analitzar i valorar la inserció en l'entorn territorial a què es fa referència, amb caràcter general, en aquest article, sense perjudici de:

   a) Les avaluacions d'impacte ambiental que exigeix la legislació vigent per a determinades actuacions en funció de la seva naturalesa i dimensió.
   b) Les avaluacions d'impacte ambiental que exigeix la normativa ambiental de Catalunya per als espais compresos en el pla d'espais d'interès natural.
   c) Les condicions específiques de caràcter més restrictiu establertes per als sòls que formen part de la Xarxa Natura 2000.

9. En els marges i límits de parcel·la dels sòls de protecció especial destinats a la producció agrària, s'ha de mantenir o, en el seu cas, s'ha de reposar la vegetació

natural espontània o la tradicional de la zona (rengles d'arbres o arbusts, bardisses,...) en tant que factors de biodiversitat i del paisatge. Els departaments competents han de definir projectes de restauració i programes de foment amb aquest objectiu.

10. Les activitats extractives que tinguin lloc en el sòl de protecció especial es regeixen per l'establert a l'article 2.18.

Article 2.8 Sòl de protecció territorial: definició

Comprèn aquell sòl que el Pla no considera necessari que formi part de la xarxa de sòl de protecció especial, però que té valors, condicionants o circumstàncies que motiven una regulació restrictiva de la seva possible transformació, atès que existeix en l'àmbit del Pla suficient sòl de protecció preventiva per donar resposta a totes les necessitats de desenvolupament urbanístic o d'edificació en sòl no urbanitzable que es donessin al llarg del seu període de vigència.

El pla distingeix quatre motius pels quals el sòl ha d'ésser considerat sòl de protecció territorial i en conseqüència ha de ser preservat o se n'ha de condicionar la transformació a un suficient interès territorial :

1. Interès agrari i/o paisatgístic
   Present a àrees d'activitats agràries d'interès per al territori, en aquells terrenys que aporten paisatges significatius o identitaris de l'àmbit territorial i també en terrenys que per estar molt poc contaminats per l'edificació convé mantenir en el període de vigència del pla com espais no urbanitzats estructuradors de l'ordenació del territori.

2. Potencial interès estratègic
   Present en aquelles àrees de sòl que per raons de localització, connectivitat, topografia o altres condicions poden tenir en el futur un paper estratègic en l'estructuració territorial dels assentaments, les activitats i les infraestructures i, en conseqüència, cal condicionar la seva possible transformació a un reconeixement de l'interès estratègic d'aquesta.

3. Preservació de corredors d'infraestructures
   En àrees de sòl que, per raó de la seva situació al llarg de determinades infraestructures o en llocs crítics del territori, han de quedar excloses de transformacions urbanístiques amb la finalitat de no dificultar futures propostes de millora de la mobilitat territorial o de dotació d'infraestructures en general.

4. Riscos i afectacions
   Existència de riscos naturals o tecnològics o d'altres afectacions o de situacions de vulnerabilitat que afecten superfícies significatives del territori i que el Pla assenyala com una circumstància que pot impedir o condicionar la transformació urbanística i l'edificació del sòl.

Article 2.9 Sòl de protecció territorial: regulació

1. El sòl de protecció territorial ha de mantenir majoritàriament la condició d'espai no urbanitzat i amb aquesta finalitat ha de ser classificat com a no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal, llevat dels casos que es preveuen en aquest article.

2. El sòl de protecció territorial resta subjecte a les limitacions que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) i a les condicions que es deriven dels motius que en cada cas justifiquen la seva consideració com a sòl de protecció territorial que s'especifiquen a la memòria del Pla. Així mateix, s'ha de tenir en compte les recomanacions que s'assenyalen a l'apartat 3 d'aquest article.

3. L'autorització relativa a les edificacions que podrien ser admissibles d'acord amb la legislació urbanística i l'execució d'infraestructures que s'empara en la legislació sectorial han de tenir en compte les següents recomanacions referides als tipus d'intervenció que estableix l'article 2.5:

a) Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic

A. Autoritzable d'acord amb la parcel·lació i la morfologia de l'espai.
B. Autorització restringida. Factor favorable si forma part d'una explotació agrària extensiva de superfície gran. Especial atenció a la integració paisatgística
C1. Assegurar la permeabilitat necessària. Especial atenció a la integració paisatgística
C2. Admès. Especial atenció a la integració paisatgística
C3. Excepcional. Especial atenció a la integració paisatgística

b) Sòl de potencial interès estratègic

A. Autoritzable d'acord amb la parcel·lació i morfologia de l'espai.
B. Autorització restringida. Evitar instal·lacions molt grans, d'amortització llarga o de desplaçament difícil. Millor en situacions que minimitzin l'afectació de la potencialitat del conjunt de l'àrea.
C1. Admès.
C2. Millor en situacions que minimitzin l'afectació de la potencialitat el conjunt de l'àrea.
C3. Millor en situacions que minimitzin l'afectació de la potencialitat del conjunt de l'àrea.

c) Sòl de preservació de corredors d'infraestructures

A S'admeten les de fàcil desplaçament o amortització curta. També es poden admetre les que no compleixin aquest requisit i es comprovi que no han d'afectar la funció d'aquest sòl i aquelles que, tractant-se d'elements motivats per l'explotació agrària d'aquest sòl, no tinguin una alternativa raonable de localització.
B No s'hauria d'autoritzar.

C1 Admès.
C2 Admès si va associat a la funcionalitat del corredor.
C3 No s'hauria d'ubicar en aquest tipus de sòl.

d) Sòl subjecte a risc o afectació

La situació de risc o afectació i també la situació de vulnerabilitat, indicativa de necessitat de precaucions per evitar la contaminació de les aigües, l'aire o el sol, s'assenyala com una circumstància que es dona en determinades àrees dels diferents tipus assenyalats del sòl de protecció territorial i del sòl de protecció preventiva. Les situacions de risc, afectació i vulnerabilitat poden donar-se també en el sòl de protecció especial per bé que el pla no les assenyala amb el benentès que es tracta de sòl on no són previsibles transformacions importants i que l'assenyalament d'aquestes situacions les fa el pla amb caràcter indicatiu i només quan afecta peces de forma o dimensions rellevants per al territori.

Les limitacions i altres regulacions del sòl subjecte a risc o afectació s'estableixen a l'article 2.12.

4. Les autoritzacions d'edificació i l'execució d'infraestructures a què fa referència l'apartat anterior, han d'observar, a més de les recomanacions assenyalades, els criteris generals i les normatives que s'aprovin en les matèries que s'assenyalen en aquest apartat:

   a) Per a l'autorització de les edificacions dels tipus B, C2, C3 cal considerar la possibilitat que s'ubiquin en sòl de protecció preventiva i la preferència de reutilització d'edificacions existents.
   b) S'aplicarà sempre el criteri que l'edificació o infraestructura, per la seva localització i característiques, afectin el menys possible la potencialitat funcional de l'àrea de sòl d'acord amb la tipificació adoptada dins del sòl de protecció territorial.
   c) Si bé l'exigència d'integració paisatgística cal extremar-la en el sòl d'interès agrari i/o paisatgístic, totes les intervencions estan subjectes a les disposicions que el Pla estableix en aquesta matèria.
   d) L'aprovació de les Directrius del paisatge corresponent a l'àmbit del Pla comporta la incorporació de criteris i normes addicionals a les recomanacions assenyalades en l'apartat anterior.
   e) Les disposicions d'un pla sectorial per a la preservació dels terrenys d'interès agrari ha de complementar, si s'escau, les regulacions establertes en l'apartat anterior, en tot allò que sigui d'aplicació.

5. El sòl de protecció territorial pot ser objecte d'actuacions d'urbanització, o en general de transformació, només en els següents casos:

- Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic

Per extensió d'àrees urbanes amb estratègies de creixement moderat o mitjà, de canvi d'ús i reforma o de millora i compleció.

Excepcionalment, i amb especial consideració del valor del lloc que es proposa transformar, de les alternatives possibles i de la integració paisatgística necessària, actuacions d'interès territorial no previstes pel Pla mitjançant el procediment que estableix l'article 1.14.

- Sòl de potencial interès estratègic

  Actuacions d'interès territorial estratègic no previstes pel Pla mitjançant el procediment que estableix l'article 1.14.

- Sòl de preservació de corredors d'infraestructures

  No admet actuacions d'urbanització o en general de transformació que no estiguin funcionalment associades a les infraestructures que han de situar-se en el corredor.

- Sòl subjecte a risc o afectació

  Les limitacions a les actuacions d'urbanització, o en general de transformació, s'estableixen a l'article 2.12.

Article 2.10 Sòl de protecció preventiva: definició

S'inclouen en aquest tipus els sòls classificats com a no urbanitzables en el planejament urbanístic que no hagin estat considerats de protecció especial o de protecció territorial. El Pla considera que cal protegir preventivament aquest sòl, sense perjudici que mitjançant el planejament d'ordenació urbanística municipal, i en el marc que les estratègies que el Pla estableix per a cada assentament, es puguin delimitar àrees per a ésser urbanitzades i edificades, si escau.
També el Pla preveu la possibilitat que, més enllà de les estratègies establertes per a cada nucli, es puguin admetre, en casos justificats, implantacions d'activitats o instal·lacions de valor estratègic general i d'especial interès per al territori, a través del procediment que el Pla determina en l'article 1.14 per a garantir una avaluació suficient dels pros i contres de la iniciativa.

Article 2.11 Sòl de protecció preventiva: regulació

1. El sòl de protecció preventiva està subjecte a les limitacions que la legislació urbanística estableix per al règim de sòl no urbanitzable i que s'assenyalen bàsicament a l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu1/2005).

2. Els plans d'ordenació urbanística municipal pot, si s'escau, classificar com a urbanitzable les peces de sòl de protecció preventiva que tinguin la localització i la proporció adequades en funció de les opcions d'extensió urbana que el Pla d'ordenació urbanística municipal adopti d'acord amb les estratègies de desenvolupament urbà que en cada cas estableix el Pla territorial.

3. El sòl de protecció preventiva que mantingui la classificació de sòl no urbanitzable continua subjecte a les limitacions pròpies d'aquest règim de sòl, amb les especificacions que estableixi en cada cas el Pla d'ordenació urbanística municipal i altres instruments de planejament urbanístic, si escau. Sense perjudici de les restriccions específiques per a determinades àrees establertes en el Pla d'ordenació urbanística municipal o altres instruments urbanístics, cal considerar, en general, el sòl de protecció preventiva com una opció preferent davant de la del sòl de protecció territorial per a implantacions admeses en sòl no urbanitzable.

4. Els plans municipals han de posar una especial atenció en l'ordenació de l'àmbit del sòl de protecció preventiva, sense perjudici de la capacitat del Pla d'ordenació urbanística municipal de precisar, d'acord amb el Pla territorial, l'ordenació de tot el sòl no urbanitzable del terme municipal. El Pla estableix a l'article 2.13 d'aquestes normes, recomanacions per a una adequada ordenació del sòl no urbanitzable en el planejament urbanístic i, en el seu títol sisè, així com en les disposicions transitòries, condicions d'integració paisatgística en els espais oberts.

Article 2.12 Sòl subjecte a risc o afectació

1. Els sòls subjectes a riscos naturals o tecnològics queden exclosos de qualsevol destinació que hagi de comportar un risc per a les persones d'acord amb les directrius que estableixen els articles 5 i 6 del Reglament de la Llei d'urbanisme aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol.

2. El planejament urbanístic ha de delimitar amb precisió les zones de risc o afectació i ha de determinar, si escau, les mesures específiques de protecció i prevenció que siguin adequades, d'acord amb l'ordenació proposada i la normativa d'aplicació en cada cas.

3. L'ús dels terrenys sotmesos a risc d'inundació es regula pel que assenyala l'article 6 del Reglament de la Llei d'urbanisme en funció de la planificació hidràulica que ha d'establir els àmbits de la zona fluvial, zona del sistema hídric i zona inundable per episodis extraordinaris.

4. Les àrees de sòl de protecció preventiva que hagin estat assenyalades com a sòl subjecte a risc pel Pla exclusivament per causa de la seva inundabilitat, d'acord amb les delimitacions proposades per l'Agència Catalana de l'Aigua, ha de recuperar la disponibilitat del sòl de protecció preventiva si per causa de canvis en el règim hidràulic o per la utilització de models més precisos de predicció, l'administració hidràulica deixés de classificar-les com a inundables.

5. Les peces de sòl subjectes a risc per causa de la seva inundabilitat, confrontants amb àrees urbanes poden, amb les limitacions derivades de l'estratègia assignada a l'àrea o nucli urbà, ser classificades com a sòl urbanitzable en el planejament d'ordenació urbanística municipal si es compleixen els requeriments

que estableix al respecte l'article 6 del Reglament de la Llei d'urbanisme (Decret 305/2006).

Art. 2.13 L'ordenació del sòl no urbanitzable en el planejament urbanístic

1. Dins del marc que estableixen els tipus de sòl del sistema d'espais oberts establerts pel Pla, el planejament urbanístic ha de determinar diverses zones i mesures de protecció, d'acord amb l'escala de treball que li és pròpia.

2. Sense perjudici de les consideracions específiques derivades de les característiques del municipi, les zones i les mesures de protecció en sòl no urbanitzable tenen com a objectiu facilitar la gestió orientada a la preservació dels següents valors i funcions:

a) Valors agrícoles

- Terrenys edafològicament valuosos
- Terrenys de regadiu o que poden ser-ho.
- Terrenys més planers i amb unitats productives més extenses i aptes pel seu maneig.
- Terrenys que embolcallen espais naturals protegits o de domini públic hidràulic i pecuari.

b) Valors ambientals, ecològics o científics
- Hàbitats singulars, fràgils o que hostatgen flora o fauna d'especial interès.
- Hàbitats de major integritat, dimensió i més representatius de la regió.
- Mosaics agrosilvopastorals.
- Espais intersticials rics en diversitat biològica (marges, sèquies, tanques arbrades...)en el sòl agrícola.
- Espais d'interès geològic i les zones humides
- Àrees de recàrrega d'aqüífers protegits

c) Valors paisatgístics i d'altres
- Àrees d'interès paisatgístic a preservar, a restaurar i a crear.
- Àrees amb gran visibilitat.
- Entorns d'elements culturals (històrics, arqueològics, identitaris,...).
- Espais agraris de valor: aquells amb infraestructures agràries creades per al maneig de sòls que identifiquen un paisatge, que tenen un valor històric i que resulten fonamentals per a la conservació de sòls i aigües com ara terrasses i feixes, infraestructures de rec i drenatge, estructures de parets de pedra seca o altres elements patrimonials d'interès.
- Terrenys de domini públic (camins, boscos i prats comunals, domini hidràulic, camins ramaders,...).

d) El planejament urbanístic ha de considerar també en l'ordenació del sòl no urbanitzable, aquell que, sense tenir un valor intrínsec notable, pot jugar un paper rellevant en l'estructuració de l'espai i en concret el que:- Respon a un objectiu de separació d'àrees edificades.- Defineix els límits de l'espai que

poden assolir les àrees urbanes.- Facilita la percepció del paisatge.- Facilita l'ampliació o la implantació de les infraestructures necessàries.- Preserva superfícies no urbanitzables de certa entitat com a reserves estratègiques de futur.- Pot fer de franja protectora de corredors fluvials i zones humides.

3. La consideració dels valors que assenyala aquest article no comporta una zonificació que s'hi refereixi específicament, atès que les determinacions normatives d'una zona poden simultàniament tenir objectius d'ordre divers i que aquests poden ser també objecte de determinacions no zonals. Les zones de sòl no urbanitzable són, per tant, les que el pla urbanístic adopti en el marc, en el seu cas, de les disposicions reglamentàries que s'estableixin al respecte.

Article 2.14 Consideració del Patrimoni Cultural Immoble de Catalunya

En compliment del que disposa l'apartat 1.e) de la Llei 23/83, de política territorial, les actuacions d'urbanització i aquelles en sòl no urbanitzable que s'autoritzin a l'empara de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005), situades a l'entorn visual dels edificis inclosos a l'Inventari del Patrimoni Cultural Immoble de Catalunya, que gestiona la Direcció General del Patrimoni Cultural, a part de complir amb caràcter general les limitacions derivades de les disposicions de protecció patrimonial, hauran de respectar les característiques paisatgístiques d'aquest entorn i les traces existents de camins, passos, esplanades, fonts, vegetació,..., que estructuren l'espai al voltant de l'edifici o element.

Article 2.15 Règim dels usos i edificacions existents en els espais oberts

1. Les edificacions legalment implantades que s'ajustin als supòsits d'usos permesos en sòl no urbanitzable poden mantenir-se i ampliar-se si es compleixen els requisits del Planejament general urbanístic a què estiguin subjectes i les determinacions que estableixen la legislació urbanística i el Pla.

2. Les edificacions degudament autoritzades d'acord amb la legislació anterior a la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme, que no s'ajustin als supòsits d'usos permesos pel text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) i que, per tant, actualment no serien autoritzables, es podran mantenir, però només es podran autoritzar ampliacions en sòl de protecció territorial o de protecció preventiva en els termes previstos per la Llei d'urbanisme i pel seu reglament (Decret 305/2006) si el planejament urbanístic municipal aprovat definitivament abans de l'entrada en vigor de la Llei 2/2002 ho preveu expressament. En aquest cas, les ampliacions possibles no poden superar el percentatge previst pel planejament urbanístic i com a màxim el 50% de la superfície construïda i del volum edificat que hi havia en la data d'entrada en vigor de la Llei 2/2002. L'establiment d'aquest límit màxim no comporta cap nova opció d'ampliació en aquells casos en què aquesta ja s'hagi realitzat i hagi exhaurit les possibilitats assenyalades en el planejament urbanístic. En tot cas, caldrà que les obres d'ampliació siguin imprescindibles per al manteniment de l'activitat per a la qual es va construir l'edificació objecte d'ampliació i que aquesta es trobi en plena utilització.

3. Els municipis han de vetllar que les edificacions o els usos existents implantats il·legalment, pels quals hagi prescrit l'acció de reposició, minimitzin l'impacte. No s'admetran ampliacions d'aquestes edificacions ni intensificació o substitució de les activitats.

4. Amb l'objectiu de recuperar la integritat formal del territori rural, les administracions públiques han d'adoptar mesures per al desmuntatge o enderroc de les construccions no catalogades destinades a activitats subjectes a intervenció ambiental quan aquestes cessin definitivament. S'entén que una activitat ha cessat definitivament quan se'n constati de manera notòria la inactivitat continuada al llarg de dos anys consecutius.

5. No són objecte d'aquest article aquelles edificacions que per les seves tipologia, construcció i el seu valor identitari - masies, corrals, barraques de pastor o de vinya, molins ... - cal considerar que formen part de la imatge del territori rural que es vol preservar o recuperar.

Article 2.16 Actuacions en els trams urbanitzats dels cursos fluvials i en les zones verdes i els parcs urbans amb funció connectora o de transició.

1. Les actuacions en els trams fluvials i riberencs al seu pas per àrees urbanes i urbanitzables que formen part d'un mateix curs d'aigua, la resta del qual, aigües amunt i aigües avall, està classificat pel Pla de protecció especial en una longitud territorialment significativa, s'han d'adreçar al manteniment o, en el seu cas, la restauració de la vegetació riberenca per tal d'incrementar, en la mesura del possible, la funció connectora del conjunt del curs fluvial i influir positivament en la qualitat del paisatge dels espais urbans que travessa. Quan aquests trams fluvials i riberencs formin part d'algun parc o zona verda urbans, com també en els casos de parcs o zones verdes urbans a través dels quals es pot produir la continuïtat entre sòls de protecció especial, el seu tractament formal i compositiu s'ha d'evitar les construccions no necessàries i s'ha de basar en elements vegetals naturals, preferentment de les espècies pròpies dels ambients representats en els sòls de protecció especial contigus, i el mobiliari urbà ha de ser-hi absent o ha de quedar reduït al mínim imprescindible.

2. En cas d'un nucli o àrea urbana amb un curs fluvial perifèric, les extensions urbanes han d'evitar preferiblement passar a l'altre costat d'aquest, llevat que fos l'única opció o que des dels punts de vista de l'estructuració urbana i la integració territorial tingués avantatges clares respecte altres opcions. En tot cas, l'espai fluvial i riberenc ha de ser tractat com un element bàsic de l'ordenació urbanística.

3. Quan sigui adient pel tipus d'espais i pel caràcter de la franja perimetral del sòl urbà, el tractament i els usos admesos a les zones verdes perifèriques i els parcs periurbans han de ser els adequats per tal que aquestes àrees de sòl puguin jugar un paper d'espais de transició entre l'àrea urbana i el medi rural i que actuïn com amortidors dels possibles impactes de la primera envers el segon.

Article 2.17 Establiment de regulacions específiques

Mitjançant plans directors o especials urbanístics i plans d'ordenació urbanística municipal es poden establir altres regulacions específiques referides a determinades àrees o indrets en atenció a les seves peculiars característiques, sempre que siguin coherents amb la regulació que amb caràcter general estableix aquest Pla pels diversos tipus d'espais oberts i amb les Directrius per a la gestió dels espais de la Xarxa Natura 2000 (Acord de Govern GOV/112/2006), així com altres instruments de planificació i gestió d'espais naturals protegits).

Article 2.18 Activitats extractives

1. El Pla no afecta les activitats extractives autoritzades d'acord amb els procediments i condicions establerts per la legislació sectorial vigent.

2. Es poden autoritzar noves activitats extractives i ampliacions de les ja autoritzades en sòl de protecció especial sempre que no afectin de forma clara i definitiva els valors que han motivat la protecció especial. Aquestes autoritzacions es regeixen per la normativa vigent relativa a activitats extractives en espais naturals protegits i han de tenir en compte les determinacions del Pla i les estratègies de desenvolupament urbà i d'infraestructures, en tant que poden ser també argument favorable o desfavorable per a determinades ubicacions. En qualsevol cas, en la restauració d'aquests espais s'ha de tenir cura de restablir els valors que, en cada cas, han motivat la protecció especial

3. En la resta de sòl, les noves activitats extractives i les ampliacions de les ja autoritzades han de tenir en compte, a més de la normativa sectorial que els és d'aplicació, les determinacions del Pla i les estratègies de desenvolupament urbà i d'infraestructures.

4. Les propostes del Pla per a la protecció dels sòls no urbanitzats i del paisatge que s'estableixen en els títols II, VI i disposicions transitòries d'aquestes normes seran específicament considerades en l'elaboració dels projectes d'explotació i dels programes de restauració, i en els informes preceptius corresponents

5. Amb l'objectiu de racionalitzar al màxim des dels punts de vista ambiental, econòmic i social l'atorgament de noves autoritzacions d'activitats extractives, s'ha de portar a terme estudis en l'àmbit de Catalunya sobre previsions de la demanda i sobre la localització i condicions d'explotació dels possibles jaciments; de manera especial s'han de tenir en compte els acords i els estudis promoguts pel Grup Interdepartamental d'Àrids de Catalunya constituït el 7 de juliol de 2004, o per altres dispositius amb la mateixa finalitat que es creessin en el futur.

Article 2.19 Abocadors, plantes de gestió de residus i estacions depuradores d'aigües residuals

El Pla no afecta els abocadors i les plantes de tractament de residus i les estacions depuradores d'aigües residuals que van ser autoritzades d'acord amb els procediments i condicions establerts per la legislació sectorial vigent. En tot allò que els és d'aplicació, regeix el que estableixen els apartats 2 i 3 de l'article 2.18.

Article 2.20 Recomanacions complementàries per a una millor planificació i gestió dels espais oberts

Com a instruments de planificació i de gestió que poden complementar positivament les directrius d'ordenació territorial que es proposen, el Pla territorial recomana:

a) Un programa d'espais agraris tallafoc i definició d'una xarxa de corredors d'extinció d'incendis.
b) Un pla general de política forestal.
c) Un programa de racionalització i minimització de l'impacte paisatgístic de les infraestructures de transport i transformació d'energia elèctrica
d) Una delimitació precisa del domini públic hidràulic i de les zones inundables.
e) Una normativa específica i un pla de camins que clarifiqui la titularitat i la gestió dels diferents tipus de camins, incloent-hi la delimitació de les carrerades.
f) Un pla d'ubicació de les antenes de telecomunicacions

Article 2.21 Reintegració de sòl al sistema d'espais oberts per canvi de classificació urbanística.

El sòl que es reintegri al sistema d'espais oberts com a resultat de la desclassificació urbanística com a sòl urbanitzable realitzada mitjançant modificació o revisió del planejament municipal, ha d'esdevenir sòl de protecció especial – d'interès natural o agrícola -, de protecció territorial o de protecció preventiva en funció de la categoria que tingui l'àrea de sòl en què estigui integrat físicament o amb la que mantingui una clara continuïtat morfològica.

En els casos dubtosos per trobar-se en relació similar amb peces de sòl de distinta categoria, el sòl s'ha d'adscriure al tipus que s'assenyali en l'instrument a través del que s'ha produït el canvi de classificació, i si aquest no ho fa, ha de quedar inclòs en el tipus que comporti la major protecció dels que tinguin els sòls del seu entorn immediat.

Article 2.22 Espais oberts inclosos dins del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) i altres àmbits subjectes a legislació o planejament sectorial.

1. El Pla incorpora al sistema d'espais oberts de protecció especial els espais inclosos en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), xarxa Natura 2000 i en altres

instruments sectorials de protecció de la natura amb les delimitacions globals adoptades per aquests.

2. Sense perjudici de la regulació de protecció derivada d'aquest Pla o del planejament que el desenvolupi, és d'aplicació a cada espai la legislació o regulació específica per raó dels seus valors naturals, així com el planejament que les desenvolupi. La Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, constitueix el marc jurídic bàsic per a la protecció de la natura a Catalunya.

3. En els àmbits del PEIN regulats mitjançant els plans especials a què fa referència la normativa sectorial reguladora de la protecció dels espais d'interès natural, o mitjançant altres plans de protecció derivats de l'aplicació de la regulació sectorial, la normativa d'aquests plans especials preval en cas que sigui més restrictiva sobre la que amb caràcter general estableix el pla territorial per al sòl de protecció especial. Tanmateix, en tot cas són d'aplicació les disposicions del Pla relatives a la protecció del paisatge.

Article 2.23 Àmbit del Pla especial Guilleries-Savassona

Les àrees de sòl que en el procés de tramitació del Pla han estat incloses en la categoria de protecció especial per formar part de l'àmbit del Pla especial Guilleries-Savassona estan subjectes a les modificacions que pogués tenir aquest àmbit.

TÍTOL III. Sistema d'assentaments

Article 3.1 Objecte

1. Mitjançant el reconeixement dels assentaments existents, la proposta d'estratègies d'extensió, reforma o consolidació i la definició d'una estructura nodal de referència, el Pla estableix les pautes per a una evolució urbanística que respongui als criteris del Programa de planejament territorial enunciats a l'article 1.4 i que sigui coherent amb les aptituds i condicions de cada lloc del territori.

2. D'acord amb les estratègies de desenvolupament que estableix el Pla i amb les característiques físiques, socials i econòmiques de cada nucli i àrea urbana, el planejament urbanístic ha de definir el model d'implantació urbana i les determinacions concretes que regularan les iniciatives d'urbanització i d'edificació.

3. El plànol *O2 Model territorial* expressa l'estructura nodal que el Pla proposa, en la qual es reconeix el paper que poden jugar les diverses àrees i nuclis en la vertebració urbana del territori, el qual no sempre va associat a l'estratègia assignada, ja que aquesta depèn també de la disponibilitat de sòl apte per a l'extensió. L'estructura nodal proposada no té efectes normatius directes en matèria de planejament sectorial, per bé que, juntament amb l'assignació

d'estratègies de desenvolupament, proporciona una pauta indicativa per a la distribució dels equipaments d'interès supramunicipal en compliment del que assenyala l'apartat 1 a) de l'article 13 de la Llei de política territorial de 1983.

Article 3.2 Finalitat de les determinacions

1. La determinació espacial i normativa del sistema d'assentaments té les finalitats següents:

a) Potenciar les polaritats urbanes que han de vertebrar el territori de Catalunya.
b) Assolir masses crítiques de població i llocs de treball que facilitin la disminució de les necessitats de mobilitat i la dotació de transport públic i equipaments al servei del conjunt del territori. .
c) Facilitar la integració dels creixements urbans i de la població immigrada.
d) Afavorir la formació d'àrees urbanes socialment cohesionades i combatre els riscos de la segregació urbana.
e) Evitar i corregir la dispersió d'usos i edificacions en el territori.
f) Propiciar el desenvolupament urbà en les localitzacions de major aptitud.
g) Fomentar la mixticitat d'usos dels teixits urbans.
h) Racionalitzar la implantació d'àrees especialitzades aïllades.
i) Preservar el valor patrimonial del sistema d'assentaments.
j) Potenciar l'ús eficient de les àrees urbanes per a disminuir les necessitats d'extensió.
k) Proporcionar pautes per a una distribució espacial funcionalment adequada dels equipaments d'interès plurimunicipal.
l) Evitar els possibles efectes negatius dels desenvolupaments urbans sobre el paisatge.

2. Aquests objectius tenen el rang de principis rectors i hauran d'informar, en absència de determinacions més específiques, la presa de decisions en el planejament urbanístic.

Article 3.3 Tipus de teixits urbans

1. En els plànols del Pla es distingeixen, d'una banda, amb la denominació de *nuclis històrics i les seves extensions*, els assentaments de naturalesa complexa que inclouen usos i teixits diversos i que s'han format a partir d'un nucli originari per les seves extensions per continuïtat al llarg del temps i, d'altra banda, amb la denominació d'àrees especialitzades, les que són resultat d'iniciatives per al desenvolupament d'usos específics: residencials, industrials, terciaris, equipaments, sovint en localitzacions separades de l'àrea urbana principal.

2. El Pla considera que el conjunt dels *nuclis històrics i les seves extensions* configura el sistema d'assentaments bàsics del territori que ha de donar suport al desenvolupament urbanístic. Les àrees especialitzades constitueixen una situació de fet que el Pla té per objectiu racionalitzar per tal de millorar la funcionalitat del territori.

3. Els diferents usos que es recullen en els plànols d'ordenació per a les àrees especialitzades són merament descriptius de la realitat física o del planejament urbanístic vigent.

4. Els usos i delimitacions que s'assenyalen en els Plànols d'ordenació tenen valor descriptiu per a les diverses àrees especialitzades i la seva regulació es remet al que estableix el planejament urbanístic vigent.

   Amb el nom d'*espais lliures interns* es recullen en els plànols els àmbits no edificables de certa significació, assimilables a espais oberts, inclosos dins de peces de sòl urbà per tal de descriure més ajustadament la realitat física de l'assentament.

   També es recullen com àrees especialitzades alguns equipaments o instal·lacions en sòl no urbanitzable d'importància o rellevància territorial.

Article 3.4 Assentaments, planejament urbanístic i estratègies de desenvolupament

1. Els àmbits dels *nuclis històrics i les seves extensions* i de les àrees especialitzades assenyalats en els plànols comprenen el sòl urbà i urbanitzable previstos en el planejament urbanístic vigent, d'acord amb la informació disponible en el moment de la redacció del Pla. En cas de dubte o contradicció, preval l'àmbit que realment tinguin el sòl urbà i l'urbanitzable en els instruments urbanístics que estiguin aprovats definitivament en el moment de l'aprovació definitiva del Pla territorial.

2. La definició de les estratègies de desenvolupament que es proposa es fa per referència a la situació física real del nucli o àrea urbana en el moment de l'aprovació definitiva del Pla territorial. No es té en compte a aquests efectes el sòl classificat pel planejament urbanístic. .

3. D'acord amb el que disposa l'article 1.16, el Pla no afecta les expectatives del planejament vigent pel que fa al sòl urbà i urbanitzable llevat dels casos en què s'assenyali de manera expressa l'objectiu de desclassificació total o parcial com a sòl urbanitzable de determinades peces de sòl. Tanmateix, les estratègies que s'estableixen per a cada àrea han de ser tingudes en compte com a referències vinculants en les revisions dels plans urbanístics, en les modificacions que afecten les superfícies de sòl urbà o urbanitzable i en l'avaluació de l'oportunitat de desenvolupar sectors de sòl urbanitzable no delimitat.

4. D'acord amb el que disposa l'apartat 2 de l'article 2.4, les extensions urbanes que proposi el planejament urbanístic municipal en el marc de l'estratègia de desenvolupament assignada pel Pla podran ocupar sòl de protecció especial o territorial amb les condicions que assenyala l'article esmentat. Aquesta possibilitat no és d'aplicació en el cas d'estratègia de creixement potenciat o estratègic.

Article 3.5 Tipus d'estratègies de desenvolupament

1. Els plànols d'ordenació assenyalen les estratègies de desenvolupament que es proposen per a cada un dels *nuclis històrics i les seves extensions* en funció de l'entitat, les característiques, l'accessibilitat i la disponibilitat de sòl físicament apte per a un creixement en extensió. Són les següents:
   - Creixement potenciat o estratègic
   - Creixement moderat
   -Creixement mitjà- Canvis d'ús i reforma interior- Millora urbana i compleció
   - Manteniment del caràcter rural

   Quan, en funció dels objectius d'ordenació territorial, és proposa que es produeixi creixement per extensió, el Pla estableix l'estratègia de creixement potenciat. Quan el creixement es considera adequat en una certa mesura, el pla estableix l'estratègia de creixement mitjà i creixement moderat.Quan es considera que no es donen circumstàncies adequades per a un creixement significatiu en extensió, s'estableixen, en funció dels objectius d'ordenació territorial, les estratègies de canvis d'ús i reforma interior, i de millora urbana i compleció.

2. Els plànols d'ordenació recullen les àrees especialitzades existents d'acord amb el planejament urbanístic vigent i, si bé reconeix la possibilitat de desenvolupament d'acord amb aquest planejament municipal, el Pla estableix com a objectiu general la seva minimització o l'augment de la seva integració urbana quan són contigus amb un nucli històric. Tanmateix, en algunes àrees especialitzades el Pla expressa la necessitat de reorientar el seu desenvolupament per ta que sigui més coherent amb els objectius d'ordenació territorial, mitjançant l'assenyalament d'alguna de les estratègies següents:

   - Extensió
   - Reducció o extinció
   - Dotació i equipament
   - Específiques

3. A banda de les estratègies de desenvolupament esmentades i que s'assenyalen en els plànols d'ordenació, el Pla estableix, mitjançant la seva normativa, directrius generals per al planejament urbanístic amb l'objectiu de vetllar per una correcta extensió urbana, garantir la gradualitat dels creixements i ordenar l'extensió de les àrees especialitzades i la creació d'espais per a l'activitat econòmica.

Article 3.6 Creixement potenciat o estratègic

1. El Pla proposa aquesta estratègia de desenvolupament en aquelles àrees que haurien d'augmentar de manera equilibrada la seva capacitat de creixement de població i activitat. L'objectiu de l'estratègia de creixement potenciat és adreçar la major part del creixement urbà a les àrees en millors condicions per reforçar l'estructura de ciutats que vertebra el territori de Catalunya i, d'aquesta manera,

facilitar l'accessibilitat als serveis, reduir les necessitats de mobilitat i de noves infraestructures i evitar la dispersió de la població i l'activitat. El Pla assigna l'estratègia de creixement potenciat a àrees urbanes amb bones condicions de connectivitat i disponibilitat de sòl apte per a l'extensió en les quals es valora la presència rellevant d'alguna de les següents circumstàncies:

a. Àrees urbanes que són ja polaritats territorials significatives per la seva trajectòria història, l'estructura social i econòmica, el dinamisme empresarial i cultural i la presència d'equipaments i institucions d'abast supramunicipals.
b. Àrees urbanes conurbades o molt pròximes a les anteriors amb les quals constitueixen o poden arribar a constituir una realitat urbana supramunicipal amb un elevat grau d'integració.
c. Àrees o nuclis de dimensió diversa que pel seu valor de posició en el territori, haurien de reforçar o assolir una funció nodal amb relació a les àrees i nuclis del seu entorn.

2. D'acord amb aquesta estratègia, i en funció de les previsions de creació d'habitatges i llocs de treball que el Pla considera per als diversos àmbits, els plans d'ordenació urbanística municipal corresponents han de fer majors previsions de sòl de desenvolupament urbanístic que les que resultarien de considerar només les seves necessitats internes. En la formulació, tramitació i aprovació de les revisions dels plans d'ordenació urbanística municipal, els òrgans competents han de tenir present aquesta exigència per tal de vetllar que, en el seu conjunt, les àrees amb creixement a potenciar ofereixin sòl en quantitat suficient per a satisfer les necessitats que, d'acord amb els objectius del Pla, es preveuen en cada àmbit.

3. Els plans directors urbanístics han d'establir referències quantitatives específiques per a la determinació de les previsions de sòl d'extensió i reforma en la revisió dels plans d'ordenació urbanística municipal.

4. En absència de plans directors, la Comissió Territorial d'Urbanisme ha d'establir en cada cas els mínims de sòl per a l'extensió urbana que s'ha de classificar en la revisió del planejament urbanístic municipal, com també aquells màxims que no s'han de sobrepassar per criteris de coherència espacial dels assentaments atès que l'estratègia de creixement potenciat ha d'ésser interpretada d'acord amb les dimensions del nucli o àrea urbana a què s'aplica.

5. Mentre no existeixi Pla director urbanístic, o altra fórmula de coordinació espacial del desenvolupament urbà supramunicipal, en aquells nuclis que tinguin assignada l'estratègia de creixement potenciat pel fet de formar part d'un sistema urbà entorn una àrea urbana més gran, la revisió del planejament urbanístic municipal ha d'observar les limitacions establertes per a l'estratègia de creixement moderat.

Article 3.7 Creixement moderat i mitjà

1. El Pla estableix aquesta estratègia en aquells nuclis o àrees de mitjana o petita dimensió urbana que per les seves condicions de sòl i de connectivitat poden tenir un creixement proporcionat a la seva realitat física com a àrees urbanes. En àmbits on no hi hagi àrees urbanes de major importància, algunes a les quals s'assigna l'estratègia de creixement moderat poden assolir, en funció del seu valor de posició, una funció nodal amb relació al seu entorn pròxim.

2. L'extensió urbana màxima que el Pla d'ordenació urbanística municipal pot proposar és orientativament la que resulti de l'aplicació de les següents expressions alfanumèriques:

   Moderat E= 30*A*f /100
   Mitjà E= 60*A /100
   E: superfície de l'extensió urbana admissible
   A: superfície de càlcul de l'àrea urbana existent
   f: factor de correcció per a nuclis de petita dimensió

3. La superfície de l'àrea urbana existent a considerar en el càlcul (A) s'ha de determinar de la manera següent: s'ha de comptabilitzar tots els sòls consolidats o urbanitzats en la data d'aprovació definitiva del pla territorial, corresponents a trames urbanes d'ús dominant residencial o mixt amb una presència significativa d'habitatge, incloent-hi tota la superfície viària, de zones verdes i d'equipaments integrats o associats a aquestes trames, que formen part dels àmbits dels *nuclis històrics i les seves extensions* assenyalats en els plànols d'ordenació. En cas que les trames considerades estiguin en contigüitat amb altres trames consolidades o urbanitzades destinades a activitat econòmica, que no han estat comptabilitzades per no contenir habitatge o per tractar-se d'àrees especialitzades, una proporció d'aquestes es considera que forma també part de l'àrea urbana existent a efectes de càlcul, amb els següents límits:
   a) No ha d'incrementar en més del 60% l'àrea urbana de caràcter residencial i mixt delimitada a efectes de càlcul.
   b) Es comptabilitza només el sòl d'activitat econòmica consolidat o urbanitzat que està situat dins d'una franja al voltant d'aquesta mateixa àrea urbana, d'una amplada igual a la meitat del màxim diàmetre d'aquesta.

4. En el càlcul per proporcionalitat de l'extensió admissible en l'estratègia de creixement moderat, s'ha d'aplicar a les superfícies de càlcul iguals o inferiors a 50 Ha. un factor de correcció que s'obtindrà de l'aplicació de l'expressió alfanumèrica següent.

   $f = (18 + A – 0{,}005 * A^2)/(A+5)$

   A: superfície de càlcul en ha
   El factor f tindrà el valor 1 per a superfícies de càlcul iguals o superiors a 51 ha i el valor 2,43 per a superfícies de càlcul iguals o inferiors a 4 ha.

5. Quan el municipi no tingui cap àrea diferenciada destinada a activitat industrial, ja sigui formant part de l'àrea urbana principal o separada d'aquesta, o quan l'àrea industrial existeixi, però hagi exhaurit o estigui en vies d'exhaurir la disponibilitat de sòl per acollir noves edificacions, es pot augmentar la superfície de sòl d'extensió resultant de l'aplicació de les condicions establertes pels apartats 2, 3 i 4 d'aquest article, en un 25% de la seva superfície amb destí a àrea específica d'activitat industrial. La superfície de sòl pendent d'ocupar en un àrea industrial existent disminueix la superfície resultant de l'aplicació del percentatge assenyalat. La nova àrea per a activitat industrial s'ha de situar en continuïtat amb la resta de teixits d'extensió, tanmateix per raons topogràfiques, paisatgístiques o d'ordenació, pot disposar-se separada, però ben articulada, amb la resta de teixits mitjançant algun espai urbà o periurbà o algun element d'infraestructura o com a extensió d'un àrea especialitzada existent que el Pla no hagi assenyalat específicament com no extensible.

6. La superfície d'extensió urbana que determinarà el Pla d'ordenació urbanística municipal comprèn els sectors de sòl urbanitzable i el sòl urbà no consolidat que estigui en disposició d'ésser desenvolupat per no contenir edificacions i usos de difícil desplaçament.

7. El sòl urbà no consolidat que estigui ocupat per teixits urbans o instal·lacions que hagin de ser objecte d'un procés de remodelació, la complexitat del qual permet preveure que no es desenvoluparà dins dels primers 8 anys de vigència del Pla, no s'ha de tenir en compte en el càlcul. En tot cas, el Pla d'ordenació urbanística municipal ha de justificar aquesta previsió.

8. L'extensió que resulta de l'aplicació dels apartats anteriors comprèn els teixits urbans de base residencial i aquells destinats a l'activitat econòmica industrial o terciària que s'integren en la trama general de l'àrea urbana. L'extensió representa el màxim orientatiu que el Pla considera adequat per al termini 2006-2026, sense perjudici del que assenyala l'article 3.14. En cas que s'hagués d'excedir aquest màxim, encara que sigui en poca quantitat, s'ha de justificar expressament per la racionalitat de l'ordenació, la coherència amb els objectius del Pla o altres motius d'interès públic.

9. El planejament urbanístic ha de definir els àmbits de sòl urbà no consolidat i sòl urbanitzable constituents del creixement i ha de fer explícita la comprovació que no excedeixen del límit establert en aquest article. Tanmateix, i amb la finalitat que les limitacions del creixement convencional no afectin negativament la solució de necessitats o oportunitats de millora de l'àrea urbana, s'admet com a justificació per a sobrepassar si és necessari el límit d'extensió establert la provisió de sòl per als següents usos, d'acord amb les especificacions que s'assenyalen en aquest apartat:

   a. Habitatges de protecció pública en proporció superior al mínim establert per la legislació.
   b) Establiments hotelers.
   c) Equipaments públics supramunicipals.

d) Equipaments privats qualificadors del nucli i àrea urbana (culturals, turístics, científics, sanitaris, educatius...).
e) Propostes de compactació de sòl urbanitzable classificat en el planejament vigent, d'acord amb el que assenyala l'article 3.12, apartat 2.

L'increment d'habitatges de protecció pública té com a limitació que el total d'habitatges de protecció pública –existents més previstos- no ha d'excedir del 40% del total d'habitatges del municipi – existents més previstos -.

Els equipaments i establiments hotelers que hagin de justificar una major extensió han d'estar en parcel·la única, no segregable i d'ús excloent.

Els terrenys destinats a habitatges de protecció pública, equipaments públics o privats i hotels, que per raó d'aquests usos excedeixin de l'extensió obtinguda per aplicació del que estableixen els apartats 1, 2, 3 i 4 d'aquest article, no poden variar el seu destí urbanístic sense una prèvia modificació, en aquest sentit, del Pla territorial.
Els motius de justificació de majors extensions assenyalats són vàlids també en les modificacions dels POUM.

Article 3.8 Canvis d'ús i reforma

1. Les actuacions pròpies de l'estratègia de canvis d'ús i reforma són, en diversa mesura, adequades també per a totes les àrees urbanes per a les quals el Pla assenyala estratègies de creixement en extensió, d'acord amb el principi que abans de l'extensió urbana cal optimitzar l'ús de l'àrea urbana existent.

2. El Pla estableix específicament aquesta estratègia en aquelles àrees que han exhaurit o estan en vies d'exhaurir les disponibilitats de sòl adequat per a l'extensió de la urbanització, però que, per les seves significació i localització, poden millorar el seu paper com a àrees urbanes en l'estructura territorial, atès que es troben en alguna de les següents circumstàncies:

   a) Tenen una desproporció significativa entre habitatges i llocs de treball.
   b) Són àrees amb potencial de transformació interna per obsolescència de teixits urbans o industrials i d'instal·lacions o infraestructures.
   c) Tenen un dèficit d'equipaments i altres serveis urbans previsible, sovint vinculat a l'existència d'una proporció elevada de segona residència susceptible d'anar convertint-se en habitatges principals.

   L'objectiu d'aquesta estratègia és fomentar la mixticitat d'usos de les àrees urbanes que afavoreixi el reequilibri residència-treball. Aquesta estratègia ha de permetre, per altra banda, el manteniment i reforçament del seu paper com a polaritat urbana que han assolit algunes àrees que avui ja no tenen possibilitats raonables d'expandir-se.

3. D'acord amb aquesta estratègia els plans d'ordenació urbanística municipal corresponents han de centrar les seves propostes en els canvis d'ús i les reformes urbanes necessàries per a assolir els objectius assenyalats. Les possibilitats de densificació raonable i de generar plusvàlues per canvis d'ús han

d'ésser considerades pels plans d'ordenació urbanística com a eines de gestió encaminades a la millora d'aquestes àrees urbanes.

4. L'estratègia de canvis d'ús i reforma interior es considera compatible amb algunes extensions urbanes amb l'objectiu d'assolir una configuració i uns límits més adequats de l'espai urbà, que poden comportar en el planejament urbanístic la previsió del sòl urbanitzable que fos necessari per a aquesta finalitat.

5. Amb l'assignació de l'estratègia de Canvis d'ús i reforma a una àrea urbana en la qual el planejament vigent té previsions no desenvolupades de sòl urbanitzable, el Pla assenyala la conveniència que aquestes opcions de creixement s'orientin en el sentit de fomentar la complexitat d'usos i el reequilibri de l'àrea pel fet que, ateses les disponibilitats de sòl, es poden considerar les darreres opcions d'extensió de l'àrea. En tot cas, amb relació a la possible revisió o modificació substancial del planejament municipal, regeixen per a aquestes àrees les limitacions que el Pla estableix per a l'estratègia de creixement moderat.

Article 3.9 Millora urbana i compleció

1. El Pla estableix aquesta estratègia en aquells nuclis que per la seva petita dimensió no tenen capacitat per a estructurar extensions urbanes o que no disposen de sòl físicament apte per a la urbanització o que tenen un baix nivell d'accessibilitat. L'objectiu d'aquesta estratègia és la recuperació i millora d'aquests nuclis com a patrimoni urbanístic, mitjançant el foment de la residència associada a les activitats rurals, a les activitats professionals desconcentrades, i a la segona residència de reutilització, i també als serveis turístics de qualitat i petita escala.

2. D'acord amb aquesta estratègia, els plans d'ordenació urbanística municipal corresponents s'han de centrar en el manteniment, la reconstrucció i millora de les trames urbanes existents amb especial atenció al manteniment de la tipologia arquitectònica dominant en el lloc. Tanmateix els plans d'ordenació urbanística municipal poden determinar, mitjançant la delimitació i l'ordenació precisa del sòl urbà d'aquestes àrees, extensions encaminades a la compleció de l'assentament, la regularització de la franja perimetral o, en el seu cas, a ubicar correctament un nou element d'activitat econòmica o equipament. Els petits creixements són suficients per a atendre les necessitats internes del nucli, llevat del cas que no fos possible per les condicions físiques de l'entorn (forts pendents, talls orogràfics, riscos o incompatibilitat per protecció paisatgística aprovada).

3. Les extensions dels nuclis que es proposin en els POUM només es poden classificar com a sòl urbà i han de tenir una ordenació precisa de l'edificació definida en el mateix pla. Aquestes ordenacions poden ser constitutives de polígons d'actuació quan calgui algun procés de reparcel·lació per a la cessió del carrer o algun element públic. L'ordenació precisa que estableixi el POUM té com a criteri prevalent la integració morfològica i paisatgística en el nucli existent. Tanmateix aquesta ordenació pot modificar-se mitjançant un Pla de millora

urbana si esdevingués convenient sense disminuir el grau d'integració morfològica i paisatgística de l'ordenació anterior.

4. Els objectius i línies d'acció de l'estratègia de millora i compleció aquí assenyalats s'han de considerar adequats també per a qualsevol nucli de petita grandària encara que s'hi hagin establert estratègies que possibiliten una major extensió de l'àrea urbana.

5. L'assenyalament d'aquesta estratègia en nuclis que formin part del sòl no urbanitzable en municipis amb planejament d'ordenació urbanística municipal, o que no tinguin establert el seu règim de sòl per estar en municipis sense planejament, no implica la seva necessària classificació com a sòl urbà en la revisió o formulació del pla municipal. El POUM pot mantenir el règim de sòl no urbanitzable si es considera l'adequat per a la consecució dels objectius urbanístics que pretengui, dins dels límits establerts per aquest article.

Article 3.10 Estratègia de manteniment del caràcter rural

1. Mitjançant l'establiment d'aquesta estratègia, el Pla regula dos tipus d'entitats existents:

   a) les formades per agrupacions d'edificacions rurals que mantenen una clara separació entre elles, on estableix que cal que es mantingui la configuració dispersa de l'assentament i s'eviti una compactació contradictòria amb el seu caràcter estrictament rural,
   b) les que presenten una estructura compacta, de petita magnitud, resultat de l'adaptació morfològica a una singularitat del territori, on estableix que es mantingui aquesta configuració.

2. Els plans d'ordenació urbanística municipal han d'incloure aquests assentaments en el sòl no urbanitzable i han d'establir les normes adequades per al manteniment del seu caràcter. Tanmateix no s'exclou, quan estigui justificat per algun objectiu d'interès públic, que alguna d'aquestes àrees es pugui incloure en una delimitació de sòl urbà amb una ordenació que asseguri el manteniment del seu caràcter.

Article 3.11 Previsions de desenvolupament i terminis

1. Les previsions de creixement de les àrees urbanes –sòl urbanitzable i sòl urbà no consolidat- que els plans d'ordenació urbanística facin com a resultat de l'aplicació de les disposicions del Pla, s'ha de determinar a partir de la situació física aproximada de cada àrea o nucli urbà en la data d'aprovació del Pla i s'entendrà que corresponen al període temporal fins l'any 2026.

2. En cas que es prevegi l'exhauriment pròxim del sòl urbanitzable i del no consolidat, perquè es trobin construïts o en procés de construcció els solars corresponents al 75% de l'edificabilitat d'aquestes àrees de sòl, l'ajuntament pot

sol·licitar una nova revisió del pla d'ordenació urbanística municipal. La revisió es pot autoritzar amb les condicions que siguin oportunes en funció dels criteris de planejament territorial i de les dades que proporcioni el procés de seguiment del Pla a què es refereix l'article 1.12.

Article 3.12 Estratègies per a les àrees especialitzades

1. Són objectius del Pla la minimització de les àrees especialitzades aïllades d'ús residencial, l'augment de la integració urbana d'aquelles que estan en contigüitat amb *nuclis històrics i les seves extensions* i en tot cas la racionalització de les ubicacions d'aquelles àrees especialitzades que per causa del seu ús hagin d'estar aïllades. Són per tant propostes coherents amb els objectius del pla territorial aquelles que les revisions dels POUM facin en el sentit de disminuir el sòl qualificat per al desenvolupament d'àrees especialitzades aïllades i aquelles altres encaminades a aconseguir una major integració de les àrees especialitzades que són contigües als *nuclis històrics i les seves extensions*.

2. Quan sigui necessari per a facilitar la supressió de qualificacions urbanístiques existents que possibiliten el desenvolupament de noves àrees especialitzades en localitzacions contradictòries amb els objectius del Pla, les revisions del POUM poden proposar, en substitució, increments de sòl urbanitzable dels *nuclis històrics i les seves extensions* que continguin similar nombre d'habitatges o superfície d'activitat econòmica, sempre que es respectin les condicions que assenyala l'article 3.15 .

   La supressió d'àrees qualificades que per causa de la seva localització, topografia, falta d'accessibilitat o dificultat de dotació de serveis siguin d'improbable urbanització no pot motivar la creació d'extensions de substitució en els termes establerts en aquest apartat.

3. El Pla recull la realitat de la implantació, o la possibilitat de desenvolupament d'acord amb el planejament urbanístic vigent, de les àrees especialitzades existents en el territori i que s'assenyalen en els plànols. A totes aquestes àrees és d'aplicació el que, amb caràcter general, disposen aquest article i l'article 3.14.

4. En algunes àrees especialitzades el Pla expressa la conveniència de reorientar el seu desenvolupament per tal que sigui més coherent amb els objectius d'ordenació territorial, mitjançant l'assenyalament d'alguna de les estratègies següents:

   Extensió: S'assenyala en aquelles àrees en què, per la seva localització condicions de l'entorn, un augment de la seva dimensió es considera una alternativa preferible a la de noves implantacions menors separades, per l'efecte polaritzador i pels avantatges en la racionalització de la mobilitat i en la dotació de serveis que es poden derivar d'aquesta opció.

   Reducció o extinció: S'assenyala en aquelles àrees previstes pel planejament urbanístic, i inclús existents, que comporten una extrema contradicció amb els criteris de planejament territorial, en les quals ja sigui pel seu escàs grau de

consolidació o per la gran afectació dels valors territorials que comporten, els considera socialment rendible abordar al seva reducció o extinció.

Dotació/equipament: S'assenyala en aquelles àrees amb expressa necessitat d'equipament la satisfacció de la qual pot ser motiu d'ocupació addicional de sòl confrontant amb aquest destí. Les actuacions d'equipament són possibles també encara que no s'hagin assenyalat, d'acord amb el que estableix l'article 3.14.

Específiques: S'assenyalen en aquelles àrees on concorren característiques i circumstàncies específiques. El contingut i abast de l'estratègia en cada cas es defineix en aquestes normes.

5. El desenvolupament de les estratègies requereix la seva concreció mitjançant els instruments de planejament urbanístic adequats en cada cas.

6. El Pla admet la creació de noves àrees especialitzades d'activitats econòmiques, ja sigui perquè l'ús i característiques d'aquestes àrees no permeten integrar-les en els creixements dels *nuclis històrics i les seves extensions* formats per teixits complexos o perquè convé que constitueixin un nou punt de referència territorial. La definició d'aquestes àrees quan no l'hagi fet el Pla en termes quantitatius i d'adscripció a un àmbit territorial, pot fer-se directament mitjançant el procediment establert per l'article 1.14 o en plans directors urbanístics que desenvolupin el pla territorial. La localització i delimitació precisa de l'àrea s'ha de fer mitjançant els instruments urbanístics adients en cada cas.Quan es tracti de noves àrees d'activitat econòmica d'interès plurimunicipal, l'assenyalament de la nova àrea especialitzada comporta l'establiment de l'àmbit de gestió supramunicipal i que l'actuació es concreti d'acord amb el que assenyala l'article 5.3.

Article 3.13 Determinacions específiques en estratègies per a àrees especialitzades

A l'àmbit del Pla territorial s'estableixen de forma específica les següents estratègies:

- Per a l'àrea de Canet de Fals, al municipi de Fonollosa, al Bages, l'estratègia d'*equipament* amb l'objectiu de facilitar la implantació de dotacions i serveis.

- Per a les àrees de Casanova del Raurell, Creu de la Ventallada, la Garriga i la Fucimanya, al municipi de Tavèrnoles, i de Vilalleons, al municipi de Sant Julià de Vilatorta, a Osona i Urbisol al municipi d'Avinyó al Bages, l'estratègia de *reducció o extinció* amb l'objectiu de reduir al màxim els efectes negatius d'unes antigues classificacions urbanístiques que, si es desenvolupessin, afectarien de manera especialment greu els valors ambientals del territori dins el qual es troben immerses

- Per a l'àrea de la Panadella, al municipi de Montmaneu, a l'Anoia, l'estratègia de transformació de l'estructura urbana, amb l'objectiu de permetre el millor aprofitament dels avantatges de la seva posició territorial, des del punt de vista de

l'interès públic, com és el facilitar el desenvolupament d'una àrea de serveis de l'autovia A2.

- Per a l'àrea de Mont-rodon, al municipi de Taradell, a Osona, una estratègia de compleció de la seva estructura urbana amb l'objectiu de permetre el millor aprofitament dels avantatges de la seva localització territorial des del punt de vista de l'interès públic, com és la possibilitat de recuperar el servei ferroviari per al municipi de Taradell. La proposta que es desenvolupi ha de tenir l'abast que va ser presentat per l'Ajuntament en la fase d'Avantprojecte del Pla.

- Per a l'àrea especialitzada d'activitat econòmica Goules, al municipi de Tona, l'estratègia *específica* per tal de permetre, exclusivament, l'ampliació anomenada Goules 3 -Industrial El Savell-, prevista al POUM.

Article 3.14 Extensions de les àrees especialitzades

En els casos que s'assenyalen en aquest article, les àrees especialitzades poden ésser objecte d'extensió mitjançant l'ocupació del sòl confrontant que es determini en la revisió, o modificació, del planejament d'ordenació urbanística municipal:

a) Quan el Pla preveu específicament la possibilitat d'extensió de l'àrea especialitzada.

b) Quan una nova àrea d'activitat econòmica de gestió plurimunicipal prevista i no localitzada pel Pla se situï en continuïtat en una àrea especialitzada assenyalada pel Pla.

c) En la revisió del planejament d'ordenació urbanística municipal es pot localitzar part de les àrees d'extensió, quantificades en el marc de l'estratègia proposada a l'àrea urbana, com extensions de les àrees especialitzades que hi siguin contigües.

d) Per a ampliació de les instal·lacions o l'espai que sigui necessària per a la continuïtat d'una activitat econòmica espacialment unitària d'especial interès per al municipi i es donin les circumstàncies següents:

- No és possible realitzar l'ampliació dins de l'àrea especialitzada delimitada en el Pla.
- Es tracta d'activitats intensives de gran projecció territorial i de difícil trasllat o, en àrees amb poca activitat econòmica, es tracta d'una activitat d'especial importància pels seus llocs de treball o per la generació de riquesa a nivell comarcal o local.

e) Per a la ubicació d'equipaments i serveis de titularitat pública, compatibles amb els usos de l'àrea especialitzada.

f) En àrees residencials amb un elevat grau de consolidació i amb una proporció significativa d'habitatge principal, quan es tracti de millorar l'ordenació, la integració

en el territori, l'equipament o l'accessibilitat sempre que no comporti un augment de la superfície de l'espai parcel.lat per a habitatge o altres usos privats

L'ordenació i justificació de l'extensió de l'àrea especialitzada que es proposi d'acord amb l'assenyalat en els casos d), i e) es farà en la revisió o modificació del pla d'ordenació municipal, que ha d'incloure, a més, l'estudi d'impacte i integració paisatgística de la proposta d'extensió a què fa referència l'article 6.4 d'aquestes normes.

Les extensions han d'ocupar sòl de protecció preventiva. En cas que hagin d'ocupar sòl de protecció territorial, cal que es tramitin pel procediment que estableix l'article 1.14 amb el benentès que el compliment de les condicions que assenyala el present article es considera argument per a la justificació de l'interès territorial de l'extensió. L'extensió no pot ocupar sòl de protecció especial.

Article 3.15 Directrius generals d'ordenació de les àrees d'extensió i de reforma urbana en el planejament urbanístic

1. Els instruments de planejament urbanístic general, d'acord amb les condicions derivades de les estratègies que el Pla assigna a cada àrea urbana del territori, han de delimitar i definir les característiques de les àrees d'extensió i reforma urbana que proposin desenvolupar.

   Sense perjudici de les limitacions a l'extensió que dins l'horitzó del Pla estableixen les estratègies, la localització, delimitació i la definició dels usos dels nous sectors de sòl urbanitzable s'ha de fer de manera que no dificultin la coherència amb les trames urbanes i l'entorn rural d'altres opcions d'extensió addicionals que a llarg termini poguessin ésser convenients.

2. Les noves trames urbanes d'extensió o reforma regulades pel planejament general han de respondre als criteris d'estalvi de sòl i de proporcionalitat entre població i llocs de treball localitzats interpretats en el conjunt de l'àmbit –municipal o plurimunicipal- objecte de planejament. Així mateix, el disseny de les noves trames ha d'incorporar criteris de qualitat paisatgística, d'eficiència energètica, d'estalvi d'aigua, de mobilitat sostenible, d'afavoriment de la biodiversitat en la vegetació urbana, de prevenció de la contaminació i de gestió dels residus.

3. Les noves trames urbanes s'han d'adequar a les condicions topogràfiques de l'espai on s'ubiquin i, sense perjudici de les solucions concretes d'ordenació adequades en cada cas, han d'establir relacions de continuïtat i harmonia formal amb les trames existents. Cal extremar l'observança d'aquests criteris en aquelles àrees i nuclis que per la seva visibilitat són components significatius del paisatge.

4. Els plans d'ordenació urbanística municipals, i els plans directors si s'escau, han de proposar les regulacions que compatibilitzin els criteris assenyalats a l'apartat 2 amb l'exigència de coherència formal i tipològica assenyalats a l'apartat 3, com

també, en el seu cas, amb els objectius de creació d'espai específic per a activitats econòmiques a què fa referència l'article 3.18. En tot cas, els objectius de compacitat i densificació que es deriven del criteri d'estalvi de sòl no són argument acceptable per a la ruptura estrident de les pautes formals de les àrees i nuclis urbans existents.

5. El planejament urbanístic municipal ha d'establir mesures per tal que el creixement per extensió es produeixi de manera gradual i contínua respecte a l'assentament existent i es mantingui una proporcionalitat entre l'extensió de les àrees en procés d'urbanització i l'àrea urbana consolidada.

Article 3.16 Limitacions físiques a l'extensió urbana

La concreció espacial del sòl urbanitzable per a l'extensió de les àrees urbanes o si s'escau, per a la delimitació de noves àrees especialitzades o d'actuacions d'interès estratègic, s'ha d'efectuar a través dels instruments de planejament general urbanístic, d'acord amb el que el Pla estableix al respecte. En aquesta concreció, el planejament urbanístic respectarà les condicions limitatives que en determinats llocs assenyalen les determinacions del Pla i que són les següents:

a) Límits específics que no han d'ésser excedits per l'extensió de la urbanització.
b) Separadors urbans que indiquen l'obligació de mantenir franges de sòl no urbanitzable que evitin el contacte entre possibles extensions urbanes. L'amplada d'aquests separadors no ha d'ésser inferior a 500 metres, llevat dels casos en què les situacions de fet no ho permetin.
c) En el cas concret del sector urbanitzable industrial situat al marge esquerra de la carretera C-17 a Vinyoles – Masies de Voltregà, el desenvolupament del Pla parcial haurà d'assegurar la millor disposició dels espais públics, per tal que es garanteixi la formalització d'un separador entre els àmbits edificables.

Article 3.17 Creació d'espais per a l'activitat econòmica

1. És un objectiu del Pla avançar en la proximitat i la integració espacial dels habitatges i els llocs de treball i en conseqüència recomana que el planejament urbanístic faciliti sempre que sigui possible la convivència d'activitat econòmica i habitatge en els teixits urbans existents i en els de nova creació. Tanmateix, tenint en compte que els requeriments funcionals i tipològics de determinades activitats poden fer molt problemàtica la seva convivència amb els teixits amb domini de l'ús d'habitatge, es considera plenament coherent amb els objectius del Pla la creació de noves àrees destinades específicament a activitats econòmiques que no tenen cabuda en els teixits urbans amb habitatge.

2. La creació de noves àrees específiques per a l'activitat econòmica s'ha de fer d'acord amb les pautes i procediments establerts per aquestes normes i, llevat que hi hagués justificació suficient en sentit contrari, ha de respectar els dos criteris generals següents:

a) S'ha de tendir a assolir una correspondència entre habitatges i llocs de treball en l'àmbit de l'àrea urbana, el municipi o el sistema urbà quan aquest sigui l'àmbit adient per a un tractament funcional dels desplaçaments habitatge-treball.
b) S'ha d'evitar en l'ordenació d'àrees d'activitat econòmica que estan clarament diferenciades dels teixits urbans amb habitatge, l'admissió d'aquells usos –comercials, hotelers,...- que podrien integrar-se en aquests teixits com a factors d'estructuració urbana. Tanmateix s'admeten com a usos de l'àrea d'activitat econòmica quan responguin a necessitats funcionals de la resta d'activitats o quan actuïn com elements d'articulació entre els teixits específics d'activitat econòmica i la resta de teixits de l'àrea urbana.
c) S'ha d'evitar la implantació d'usos extensius, generadors de pocs llocs de treball i d'escàs valor afegit en els sòls per activitat econòmica propers a ciutats de certa entitat o en posicions properes a estacions ferroviàries.
d) S'ha de prioritzar la ubicació de noves àrees específiques per a l'activitat econòmica sobre eixos existents de transport públic quan es tracti de zones riques en creació de llocs de treball i en posicions d'elevada accessibilitat, que no afectin la mobilitat urbana i local, quan es tracti d'activitats que generin una elevada mobilitat de mercaderies.

3. La creació de noves àrees d'activitat econòmica pot fer-se per alguna de les vies següents:

a) Mitjançant els plans d'ordenació urbanística municipal, els quals les poden proposar en transformacions de sòl urbà o en processos d'extensió urbana en el marc de les estratègies de desenvolupament urbanística establertes pel Pla, i d'acord amb el que disposa l'article 3.18.
b) Com àrees d'interès i iniciativa plurimunicipal, amb definició quantitativa del Pla per àmbits determinats d'acord amb el que disposa l'article 5.3.
c) Com extensions d'àrees d'activitat econòmica existents o qualificades quan es tracta d'algun dels supòsits assenyalats per l'article 3.14.
d) Mitjançant el procediment que estableix l'article 1.14 en aquells casos en què la nova àrea d'activitat té un interès territorial justificable pel seu valor estratègic o pel seu interès plurimunicipal, avalat per un informe favorable de la Comissió d'Urbanisme de Catalunya.
e) Mitjançant la determinació en plans directors urbanístics, la qual, d'acord amb el que disposa l'apartat 8 de l'article 1.14, comporta també el reconeixement del seu interès territorial.

Les àrees d'activitat econòmica resultants dels processos assenyalats a b), d) i e) poden tenir una localització contigua o separada de les altres àrees d'activitat o àrees urbanes per bé que la continuïtat és en principi preferible.

Article 3.18 Activitat econòmica en nuclis històrics i les seves extensions

1. L'ordenació urbanística ha de promoure la proximitat d'activitats econòmiques i habitatge en els *nuclis històrics i les seves extensions* sempre que pels tipus d'activitats i la tipologia d'edificació puguin mantenir un grau acceptable de compatibilitat.

2. En el cas que el nucli o àrea urbana necessiti una àrea específica d'activitats poc compatibles funcionalment o tipològicament amb els teixits d'habitatge, pot crear-la en l'àmbit del seu sòl urbà o de les extensions que d'acord amb l'estratègia establerta pel Pla puguin portar-se a terme. Aquestes àrees d'activitat econòmica han de fomentar l'autocontenció de la mobilitat laboral tot tractant d'equilibrar els llocs de treball i població ocupada resident en el municipi. Així mateix, aquestes àrees s'han de disposar en continuïtat o articulades físicament amb les trames urbanes existents o previstes pel planejament i s'ha de tractar acuradament la seva imatge arquitectònica, en especial la transició tipològica amb els teixits existents. Donat el cas que la implantació de l'àrea d'activitat hagi de comportar un canvi important en la imatge exterior del nucli o àrea urbana cal sotmetre-la a les condicions d'integració paisatgística que assenyala l'article 6.4.

3. Quan l'àrea d'activitat econòmica, tant si es tracta de sòl classificat pel planejament vigent o de noves propostes d'actuació, tingui, per la seva dimensió o pel caràcter de la iniciativa, un abast supramunicipal, el criteri d'equilibri entre llocs de treball i població s'ha de considerar en l'àmbit funcional del mercat de treball que correspongui a l'àrea.

4. Les iniciatives de noves àrees d'activitat econòmica han de preveure i garantir en el seu planejament els accessos des de la xarxa viària i la dotació dels subministraments energètics que siguin necessaris en funció de les dimensions de l'àrea i de les activitats previstes. Així mateix, s'han de preveure en el planejament de l'actuació les reserves d'espai per a la ubicació de les sub-estacions de transformació necessàries.

Article 3.19 Habitatges de protecció pública

1. El Pla té entre els seus objectius el de propiciar la creació d'habitatge de protecció oficial per avançar cap a un territori socialment més cohesionat que eviti la segregació espacial dels col·lectius econòmicament més febles. S'ha de tenir present aquest objectiu en la definició del planejament urbanístic dels municipis que s'ha d'elaborar d'acord amb les estratègies del sistema d'assentaments establertes pel Pla.

2. El Pla recomana que el planejament urbanístic augmenti la proporció mínima establerta per la normativa vigent en matèria d'habitatge de protecció oficial quan es donin les següents circumstàncies:

   - Municipis amb una estratègia de creixement potenciat o de canvis d'ús i reforma interior.
   - Municipis on la demanda exògena pressiona el mercat a l'alça i el fa inabastable per a les noves llars del municipi.

Article 3.20 Determinació específica sobre els àmbits provinents de processos de parcel·lació rústica, en sòl no urbanitzable

Aquests àmbits, sobre els quals és d'aplicació la segona part de la Disposició transitòria onzena del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005), s'han de mantenir en el règim de sòl no urbanitzable en els planejaments urbanístics municipals ja que les característiques distintives d'aquestes parcel·lacions no les fan susceptibles d'incorporar-se al sistema d'assentaments amb la classificació en règim de sòl urbanitzable o urbà.

Article 3.21 Conservació de zones humides i espais d'interès geològic en el planejament urbanístic.

Les zones humides o els espais d'interès geològic que puguin quedar inclosos en àmbits d'un desenvolupament urbanístic, o d'una actuació d'interès territorial, regulada a l'article 1.14, són objecte d'una consideració singular que ha de garantir la seva conservació, la seva integritat, la seva funcionalitat ambiental i, si és el cas, el manteniment del seu valor com a referència visual.

Article 3.22 Desenvolupament del Pla mitjançant plans directors urbanístics

1. El Pla assenyala a l'article 5.2 els plans directors urbanístics que considera convenient redactar dins del seu període de vigència per tal de concretar amb més precisió els components d'abast plurimunicipal dels sistemes urbans del territori o amb els objectius específics que en el seu cas s'assenyalen. També amb l'objectiu d'un desenvolupament més integrat de les propostes del Pla, es pot, mitjançant el procediment establert per la legislació urbanística, acordar l'elaboració d'altres plans directors que es considerin convenients.

2. Els plans directors urbanístics que abordin l'ordenació del sistema d'assentaments poden, d'acord amb els objectius establerts en cada cas, introduir ajustaments en la distribució de les possibilitats d'extensió urbana resultants de l'estricta aplicació de l'estratègia de desenvolupament assignada a cada àrea o nucli, sense contradir, però, la lògica estructural bàsica que es deriva del conjunt de determinacions del Pla territorial en l'àmbit objecte del pla director urbanístic. Així mateix, i mantenint la condició esmentada, els plans directors urbanístics poden determinar noves àrees d'activitat econòmica o de caràcter mixt que no segueixin estrictament les estratègies per àrees i nuclis, sempre que es justifiquin per unes superiors funcionalitat i coherència formal de l'ordenació plurimunicipal que el pla director estableixi i quedi garantida la seva compatibilitat amb els objectius ambientals del Pla.

3. Els plans directors urbanístics poden també establir vinculacions supramunicipals entre previsions d'aprofitament urbanístic i peces de sòl significatives del sistema d'espais oberts per tal de facilitar la cessió gratuïta d'aquestes, si fos d'interès la seva incorporació al domini o patrimoni públic.

Article 3.23 Condicions generals d'ordre ambiental al desenvolupament urbanístic

1. El Pla proposa pautes per a la millor disposició espacial dels increments d'habitatges, activitats econòmiques i equipaments motivats per unes dinàmiques de creixement econòmic que tenen causes independents del planejament territorial per bé que aquest tracta de preveure'n i dimensionar-ne les conseqüències físiques en el territori.

2. En absència de determinacions específiques per àmbits territorials respecte els llindars de diverses variables ambientals que no haurien de sobrepassar-se per assegurar el desenvolupament sostenible del territori, els desenvolupaments urbanístics que les estratègies proposades pel Pla fan possibles han de garantir la seva idoneïtat ambiental mitjançant els processos d'avaluació ambiental establerts per la legislació urbanística i sempre atenent els criteris ambientals establerts a l'article 3.15

3. Quan, d'acord amb les polítiques de racionalització del consum i la producció dels vectors ambientals -energia, aigua, residus i contaminants- que es consideri oportú adoptar, un document sectorial aprovat pel Govern de la Generalitat estableixi mesures de les que es derivin limitacions concretes a l'increment d'habitants o d'activitats econòmiques en l'àmbit territorial del Pla, s'ha de procedir a l'adaptació d'aquest a les limitacions establertes i, mitjançant els instruments adients, es procedirà a adaptar-hi el planejament urbanístic. En tot cas, el desenvolupament urbanístic de les àrees d'extensió està condicionat a l'existència de les infraestructures necessàries, dimensionades segons les noves necessitats, per tal de garantir els correctes subministrament energètic, abastament d'aigua, sanejament i gestió de residus o, en el seu cas, cal que la construcció prèvia o simultània de les infraestructures necessàries d'aquest tipus estigui prevista en el propi planejament urbanístic.

Article 3.24 Condicions específiques per als plans i projectes de desenvolupament urbanístic

Els plans directors urbanístics i els plans d'ordenació urbanística municipal, com a mínim, abastaran les següents determinacions:

a) Ajustar, en la mesura del possible, l'oferta de sòl residencial i industrial a les necessitats estimades a Pla territorial parcial de les Comarques centrals, valorant si escau la possibilitat d'actuar sobre el sòl urbà no consolidat i el sòl urbanitzable sense planejament aprovat definitivament. Cal considerar les conseqüències ambientals de sobredimensionament de l'habitatge i del sòl industrial i els possibles desencaixos amb la planificació sectorial de les infraestructures ambientals.
b) Prioritzar l¡ús del sòl urbà no consolidat i del sòl urbanitzable enfront la qualificació de noves àrees d'extensió.
c) L'avaluació ambiental de plans i projectes de desenvolupament urbanístic que determinin l'extensió dels nuclis en contacte amb espais PEIN i de la Xarxa Natura 2000 valorarà especialment l'afectació d'aquests espais naturals. En

tot cas, cal considerar que els plans i projectes de desenvolupament urbanístic que afectin aquests espais hauran de garantir el compliment dels punts 3 i 4 de l'article 93/42/CEE.

d) Quantificar el consum d'aigua i la generació de residus i aigües residuals considerant el desenvolupament del Pla, i estimar si escau les necessitats addicionals d'infraestructures ambiental i el seu cost. Caldrà especificar que el creixement urbanístic ha d'internalitzar el cost global de la disposició, distribució i garantia del nou abastament previst derivat del seu desenvolupament.
e) Incorporar mesures per la mobilitat sostenible
f) Contenir la proliferació de construccions en el sòl no urbanitzable i vetllar per la seva integració en el paisatge.
g) Assegurar la funcionalitat dels connectors i la permeabilitat de la matriu.
h) Adoptar mesures de minimització, correcció i/o compensació de les impermeabilitzacions hidrogràfiques derivades dels desenvolupaments urbanístics.
i) En general, incorporar els objectius, criteris i indicadors ambientals de l'ISA del Pla territorial parcial de les Comarques centrals.

TÍTOL IV. Sistema d'infraestructures de mobilitat

Article 4.1 Objecte

Mitjançant el sistema d'infraestructures de mobilitat, que comprèn la xarxa viària, la xarxa ferroviària i altres d'infraestructura fixa i també el sistema logístic i els intercanviadors nodals associats als anteriors, el Pla estableix la xarxa de connectivitat física –de persones i mercaderies– que permet un funcionament integrat de l'espai territorial, tant pel que fa a l'àmbit del Pla com als diversos àmbits superiors en què aquest s'insereix.

Article 4.2 Finalitat de les determinacions

1. Sense perjudici de la necessària coherència amb el planejament sectorial corresponent, la inclusió de determinacions per al sistema d'infraestructures de mobilitat en el Pla té les finalitats següents:

a) Assegurar uns nivells de connectivitat adequats a les previsions de desenvolupament dels assentaments urbans.
b) Contribuir a estructurar espacialment els sistemes d'assentaments urbans.
c) Vincular l'accessibilitat als usos del sòl que es prevegin en el territori.
d) Completar les xarxes bàsiques establertes en els plans sectorials amb altres traçats de menor rang que siguin rellevants a l'escala del Pla.
e) Definir les condicions dels elements d'infraestructura que siguin funcionalment i espacialment significatius en l'àmbit del Pla.
f) Propiciar un bon ajustament dels traçats a les condicions de la matriu biofísica del territori.
g) Establir les prioritats d'actuació en infraestructures en l'àmbit del Pla.
h) Assenyalar opcions possibles a llarg termini.

2. Aquests objectius tenen el rang de principis rectors i hauran d'informar, en absència de determinacions normatives més específiques, la presa de decisions en els planejaments urbanístics, de les infraestructures i del medi ambient.

Article 4.3 Determinacions gràfiques del sistema d'infraestructures

a) Xarxes

1. En la determinació gràfica de la xarxa viària i ferroviària el Pla distingeix:

   - La tipologia dels elements de la xarxa.
   - Les actuacions de desenvolupament dels elements de la xarxa.

2. La tipologia es determina d'acord amb el que estableix l'article 4.4.
   Les actuacions que el Pla considera són:

   - Manteniment
   - Nou traçat
   - Condicionament

   El condicionament comprèn des de la millora significativa al desdoblament del tram. Així mateix, i quan es justifiqui en el projecte, en trams on es proposa el condicionament es poden admetre subtrams de nou traçat.

3. Pel que fa als elements de nou traçat, el Pla adopta diferents nivells de concreció en funció del seu grau de definició projectual i altres circumstàncies concurrents:

   - Trams amb algun nivell de projecte: la representació gràfica pretén expressar amb la màxima precisió possible la planta del traçat projectat.
   - Trams sense projecte: la representació gràfica és indicativa i cal entendre que el projecte pot introduir variacions significatives. La seva representació és segons els casos:
     - Figurativa: amb l'objectiu de donar una imatge aproximada del traçat final.
     - Esquemàtica: per expressar únicament l'objectiu de connectivitat entre punts.

4. El Pla distingeix, si s'escau, d'acord amb l'estratègia de desenvolupament territorial descrita a la memòria, quins trams de nou traçat són d'execució proposada pel Pla i quins constitueixen únicament un requeriment per a que es faci, en els instruments a l'escala apropiada, una reserva de sòl i que aquesta es mantingui per a possibilitar la construcció del tram quan es faci necessari pels fluxos de trànsit assolits.

   Així mateix, el Pla assenyala, en aquells casos en què no hi hagi prou elements de coneixement per a prendre una decisió positiva o negativa respecte un nou tram viari o ferroviari, l'assenyalament de corredors en estudi per a una futura decisió més fonamentada.

b) Especificacions d'integració territorial. El pla assenyala per a alguns trams viaris i ferroviaris i sense caràcter exhaustiu especificacions relatives a la integració en la topografia i a la preservació dels ecosistemes territorials. Aquestes especificacions han de ser tingudes en compte en la definició del projecte a fi d'incorporar-les-hi o de preveure, en cas de necessitat, les alternatives projectuals que puguin cobrir els mateixos objectius.

c) Àrees de sòl associades a infraestructures. El Pla assenyala en els plànols les àrees de sòl associades a les xarxes d'infraestructures de mobilitat logístiques, ferroviàries, de servei viari, intercanviadors nodals ...– amb diversos graus de precisió segons es tracti d'àrees projectades, propostes del Pla localitzades o propostes no exactament localitzades, en aquest cas mitjançant figures geomètriques simbòliques. Les àrees de sòl d'infraestructures de mobilitat assenyalades pel Pla són motiu de concreció funcional, de delimitació precisa i de reserva de sòl en el planejament i els projectes sectorials específics i en el planejament urbanístic que les comprengui en el seu àmbit. El Pla assenyala, amb diversos graus de precisió i amb caràcter informatiu, àrees de sòl destinades a altres infraestructures existents, projectades o previstes. Quan es portin a terme les modificacions del Pla a què fa referència l'apartat 5 de l'article 1.12, per a incorporar les determinacions dels plans sectorials aprovats que tinguin incidència en el territori, les àrees d'infraestructures determinades per aquests plans passaran a integrar-se també a les determinacions del Pla, amb el grau de precisió addicional que, si escau, l'escala més detallada pot exigir.

Article 4.4 Tipologies de les xarxes viària i ferroviària

1. Sense perjudici de les tipologies corresponents als plans sectorials d'infraestructures de mobilitat i de la titularitat de les vies, el Pla territorial, des de la perspectiva funcional i geogràfica que proporciona el seu àmbit espacial, adopta les tipologies següents per a la definició de les propostes de xarxa viària: autopistes i autovies, vies estructurants primàries, vies estructurants secundàries, vies estructurants suburbanes i vies integrades.

2. Les autopistes i les autovies són les vies segregades amb enllaços a diferent nivell i amb una secció de 2+2 carrils com a mínim que el Pla recull pel fet de tractar-se de vies existents, o proposades d'acord amb previsions viàries de caràcter general ja definides.

3. Les vies estructurants primàries són les que tenen un paper estructurant de primer ordre en l'àmbit del Pla. Aquestes vies, si es justifica en els plans sectorials i en els projectes de traçat, poden tenir secció d'autovia 2+2 o més si és necessari, però podran tenir seccions inferiors en altres casos. En tot cas, es preveu que aquestes vies siguin majoritàriament segregades.

4. Les vies estructurants secundàries són les que tenen un paper estructurant inferior al de les anteriors. Aquestes vies tenen secció variable adaptada a les característiques específiques de cada tram i poden ser no segregades i amb enllaços a nivell si no hi ha raons de seguretat que ho desaconsellin.

5. Les vies estructurants suburbanes són les que vertebren sistemes urbans plurimunicipals i tenen, per tant, nombroses connexions amb la xarxa local d'aquests sistemes. La funció estructurant pot ser l'ordre primari o secundari, amb independència de la secció que pot ser variable –nombre de carrils, tronc central segregat o no, existència de laterals... –d'acord amb les condicions físiques i els requeriments de l'entorn.

6. Les vies integrades són les que, amb independència de la longitud de recorregut, tenen un grau d'integració elevat amb la topografia i les activitats del territori. Comprenen la major part de les que es poden denominar locals o paisatgístiques.

7. A més dels tipus de vies assenyalats en els punts anteriors, cal fer esment de la resta de vies locals i aquelles més específicament pròpies del medi rural, com els camins agrícoles, pistes forestals i vies pecuàries. El Pla proposa la conversió d'alguna d'aquestes en vies integrades per a augmentar el seu abast funcional, i preveu el manteniment de totes les altres vies rurals.

   Dins d'aquesta classe de vies s'inclourien també les denominades vies verdes per a ús preferent de vianants i bicicletes que en alguns casos el Pla assenyala pel valor territorial que té el seu recorregut.

8. A la xarxa ferroviària el Pla distingeix entre línies d'altres prestacions i línies convencionals. Les primeres comprenen totes les línies amb prescripcions de projecte per a velocitat alta, com a mínim. Les línies convencionals comprenen totes les altres línies amb independència de l'ample de via.

Article 4.5 Desenvolupament de les propostes del sistema d'infraestructures

Les actuacions d'execució d'infraestructura viària i ferroviària i de les altres infraestructures de mobilitat que han de materialitzar les propostes i previsions del Pla s'han de desenvolupar d'acord amb les prescripcions següents:

a) Les característiques específiques de la via són concretades als plans sectorials i als projectes de traçat que elaborin les administracions competents, d'acord amb la legislació aplicable i amb les determinacions que estableix aquest Pla territorial. En aquells casos en què el Pla defineix gràficament un traçat viari, l'estudi informatiu del tram ha de considerar-lo com una de les alternatives d'estudi, i en cas d'elecció d'una alternativa diferent cal que aquesta es justifiqui també en termes d'estructura i integració territorial.

b) El planejament urbanístic general i, si s'escau, els plans especials urbanístics, han d'especificar les condicions d'inserció de les vies en l'entorn urbà. En aquells trams no executats i sense estudi informatiu o projecte de traçat, el planejament urbanístic ha de recollir la traça proposada pel pla territorial sense perjudici dels ajustaments motivats per la implicació espacial de la via amb l'àrea urbana o amb la seva extensió i de les especificacions que assenyali l'administració sectorial competent.

c) El Pla territorial assenyala les infraestructures que s'han d'anar executant en consonància amb el procés real de desenvolupament del territori. En tot cas, atesa la fonamentació dels nous traçats en el medi físici humà del territori, aquests poden mantenir el seu sentit com a previsions de futur encara que no siguin executats dins l'horitzó de 2026, sense prejudici de la possibilitat d'ajustaments o modificacions en funció de noves circumstàncies mitjançant els procediments adequats.

d) Les actuacions que es refereixen a infraestructures que han estat objecte de concessió s'han d'executar una vegada aquesta hagi finalitzat, sense perjudici de possibles acords de l'administració competent amb l'empresa concessionària que en facilités una execució avançada.

e) Les actuacions en diversos trams viaris que en el PITC han estat considerats de segona fase, i que per aquest motiu estan subjectes a un procés d'avaluació ambiental que determinarà la seva necessitat de programació avançant-ne o excloent-ne l'execució, mantenen aquestes condicions prèvies, amb independència de la categoria o tipus d'actuació que assenyali el Pla territorial.

Article 4.6 Condicions generals per a la implantació de noves infraestructures i per a l'ampliació de les existents

1. A més de complir les especificacions concretes que el Pla estableix, els projectes d'implantació de noves infraestructures o d'ampliació de les existents han d'observar, amb caràcter general, la condició de potenciar els seus efectes positius i de minimitzar el seu impacte, en particular pel que fa a:
   a) Els efectes negatius a les àrees urbanes o en els seus àmbits d'extensió;
   b) L'afectació de terrenys de valor natural o agrícola.
   c) El trossejament de camps, prats, explotacions i infraestructures agràries i en general de les peces de sòl morfològicament rellevants;
   d) La necessitat de desmunts i terraplens, mitjançant una suficient adaptació de les rasants als terrenys i, si és el cas, la construcció de trams en viaducte o túnel;
   e) L'efecte barrera, procurant la continuïtat dels camins i disposant els passos de fauna necessaris en funció de l'interès dels hàbitats de l'entorn;
   f) Els efectes negatius sobre el cicle hidrològic i l'erosió del sòl
   g) La intrusió visual com a elements negatius en el paisatge preexistent.

Per al disseny de les infraestructures es consideraran les *Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen el l'àmbit fluvial,* (ACA, 2006), els *Protocols de criteris ambientals d'obra civil* (GISA/REGESA, 2003), el *Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna* (DMAH, 1999), el *Recull d'accions per minimitzar l'impacte de les infraestructures viàries sobre el territori* (DMHA, 2000) i altres publicacions que el Departament de Medi Ambient i Habitatge pugui editar sobre la matèria.

2. Els plans i projectes d'infraestructures que afectin espais fluvials tindran en compte, a més, les següents condicions:

a) Les infraestructures de sanejament, abastament, estacions de bombament d'aigües o de matèries primeres i similars, hauran de situar-se fora de l'espai fluvial més dinàmic, respectant les zones inundables per a cabals associats a períodes de retorn mitjans-alts.
b) Les línies elèctriques, de telefonia i similars s'hauran de disposar de manera que els seus suports no ocupin zones inundables amb flux i velocitat apreciables. Així mateix, els seus traçats longitudinals en l'espai fluvial s'hauran de situar fora de la zona ocupada pel bosc de ribera.
c) Les infraestructures soterrades de conducció d'aigües, matèries primeres o similars es situaran, sempre que sigui possible, fora de les terrasses baixes i de les zones morfodinàmicament actives i de risc d'erosió.
d) En tot cas i durant la fase d'instal·lació d'aquestes infraestructures es tindrà cura de respectar al màxim l'estructura i funcionalitat del bosc de ribera i, si fos indispensable la seva afectació, caldrà posteriorment dur a terme una recuperació i restauració ambiental que garanteixi el bon estat del sistema un cop finalitzades les actuacions.

Caldrà seguir les *Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial* (ACA,2006).

Article 4.7 Xarxa capil·lar

Les vies que s'assenyalen a l'apartat 7 de l'article 4.4 constitueixen la xarxa capil·lar d'irrigació del territori que ha de ser objecte de programes específics d'inventariat, manteniment i millora.

Mitjançant plans especials i projectes específics es pot completar la xarxa capil·lar existent amb nous itineraris territorialment significatius d'interès turístic o de lleure per a vianants, bicicletes, cavalls i modes similars.

El desenvolupament d'una xarxa per a bicicletes, en especial a les àrees més planes del territori, d'acord amb la línia estratègica 1 del Pla estratègic de la bicicleta de Catalunya, és un objectiu coherent amb les propostes d'aquest Pla territorial. Amb aquesta finalitat, es recomana l'elaboració de plans especials d'itineraris i carrils bici a preservar, millorar i crear, entre d'altres, als àmbits centrals dels Plans directors urbanístics de la Conca d'Òdena, el Pla de Bages i la Plana de Vic.

Article 4.8 Gestió de la xarxa de camins

1. La xarxa de camins públics és un element estructural de la realitat del territori, un valor sociocultural i un actiu econòmic. En aquest sentit, es recomana l'articulació d'un marc legal i d'instruments de gestió adequats que garanteixin la seva preservació davant el desenvolupament urbanístic i la implantació de noves infraestructures, i la seva posada en valor.

2. El planejament urbanístic municipal ha d'inventariar la xarxa de camins i establir les mesures de protecció i de gestió del mateix. La Generalitat de Catalunya, en

compliment de la llei 3/1995, de 23 de març, de vies pecuàries, ha de desenvolupar els treballs de classificació d'aquests camins en tots els municipis per tal que els plans d'ordenació urbanística municipal puguin incorporar i preservar aquesta xarxa de domini públic.

3. Són objecte d'especial protecció, i per tant s'han de conservar, els elements que integren les dues principals xarxes de camins públics: els camins ramaders, que són de titularitat de la Generalitat de Catalunya, i els camins veïnals –antics camins rals- que són de titularitat municipal. El planejament i la gestió municipal, igualment, han de garantir la funcionalitat dels camins que integren la resta de la xarxa de titularitat o ús públic: el viari històric i d'interès patrimonial, el que presta servei al sector agrícola i la gestió del territori i el que pot ser valoritzat en clau turística o d'accés al medi natural.

4. L'avaluació ambiental del planejament urbanístic i dels projectes d'infraestructures ha d'incorporar, entre els seus objectius, el de conservació i integritat funcional dels camins. En els encreuaments d'aquestes vies amb línies ferroviàries o carreteres, s'han d'habilitar suficients passos al mateix o diferent nivell que garanteixin el trànsit en condicions acceptables per a les persones i els ramats. És un objectiu del planejament territorial garantir la continuïtat dels traçats i dels usos d'aquestes vies.

5. Quan per raons d'ordenació urbanística o en el desenvolupament de polítiques sectorials s'hagi d'alterar de forma suficientment justificada la xarxa de camins públics o d'ús públic, i no sigui possible el manteniment i la integració del camí en la nova ordenació, els trams desafectats han de ser compensats mitjançant l'afectació de nous trams de condicions i funcionalitats similars.

TÍTOL V. Instruments de gestió supramunicipal

Article 5.1 Àmbits de cooperació municipal

El Pla, a partir de l'estudi del funcionament del mercat de treball, de la connectivitat intermunicipal i de les característiques del medi físic i també, en alguns casos, del coneixement de voluntats ja expressades de cooperació, delimita àmbits plurimunicipals que considera idonis per a l'establiment de fórmules de cooperació en les matèries pròpies del desenvolupament territorial. Aquest àmbits tenen, en alguns casos, finalitats específiques com les que s'assenyalen en els articles següents. En els altres casos, el Pla proposa aquests àmbits com a suggeriments de cooperació intermunicipal, que poden facilitar un desenvolupament més articulat i satisfactori del territori d'acord amb les seves propostes.

Sense perjudici que es pugui adoptar l'àmbit més convenient en cada cas, els àmbits proposats pel Pla són adients per a la cooperació en les actuacions d'habitatge de protecció pública a què fa referència l'article 3.20.Les formes de cooperació en aquests àmbits podran adoptar les figures jurídiques –mancomunitats, convenis, consorcis, cessió de competències als consells comarcals o d'altres– que es considerin més adients per a la seva finalitat.

El Pla territorial recomana, com a àmbits de cooperació municipal els següents:

Sistemes de l'Anoia

1. Àmbit de la Conca d'Òdena
2. Àmbit del sistema urbà dels Hostalets de Pierola – Masquefa - Piera
3. Àmbit del sistema urbà de Calaf
4. Àmbit dels municipis de Ponent de l'Anoia

Sistemes del Bages

5. Àmbit del Pla de Bages
6. Àmbit del Moianès
7. Àmbit de Mura – Talamanca
8. Àmbit de Cardona
9. Àmbit de Sant Feliu Sasserra

Sistemes del Berguedà

10. Àmbit del sistema urbà de Berga
11. Àmbit de l'Alt Berguedà
12. Àmbit del Baix Berguedà

Sistemes d'Osona

13. Àmbit de la Plana de Vic
14. Àmbit del Lluçanès
15. Àmbit de les Guillaries i Collsacabra
16. Àmbit de la Vall del Ges, Orís i Bisaura

Sistemes del Solsonès

17. Àmbit del sistema urbà de Solsona
18. Àmbit de la Vall de Lord
19. Àmbit dels municipis rurals del Solsonès

Article 5.2 Planejament urbanístic supramunicipal

Per a la definició de continguts d'ordenació urbanística de caràcter supramunicipal que requereixen major detall per a assegurar la coherència espacial dels plans d'ordenació urbanística municipal, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques ha de promoure la formulació de plans directors urbanístics i plans especials en aquells àmbits plurimunicipals on es consideri convenient. En tot cas, el Pla manté les iniciatives d'aquells plans directors urbanístics que han de ser formulats d'acord amb anteriors resolucions del conseller de Política Territorial i Obres Públiques, com és el cas dels Plans directors urbanístics de la Conca d'Òdena, el Pla de Bages i la Plana de Vic.

Igualment, el Pla recomana la formulació del Pla director urbanístic de l'àmbit integrat pels municipis de Cabrera d'Igualada, els Hostalets de Pierola, Masquefa, Piera i Vallbona d'Anoia.

Article 5.3 Implantació d'àrees d'activitat econòmica d'interès i iniciativa plurimunicipal.

1. La creació de nous polígons industrials o, en general, de noves àrees d'activitat econòmica i, si escau, l'extensió de les existents, quan per la seva dimensió tinguin efectes que transcendeixin de l'àmbit del municipi, ha d'anar associada a un acord intermunicipal que permeti repartir de manera equitativa els beneficis i les càrregues de l'actuació.

2. El Pla assenyala de forma indicativa els àmbits plurimunicipals que poden ésser objecte de les actuacions a què es refereix aquest article. Els municipis compresos haurien de ser agents actius en les decisions relatives a la implantació i funcionament d'aquestes noves àrees d'activitat econòmica.

3. La iniciativa de desenvolupament de l'àrea que pot afectar terrenys d'un o de diversos municipis requereix l'acord de tots els municipis compresos en l'àmbit assenyalat pel Pla, acompanyat de l'establiment de fórmules que permetin una distribució equitativa dels beneficis i càrregues resultants de l'actuació. Els municipis que ho estimin oportú poden renunciar a participar-hi. Així mateix, els municipis confrontants amb els àmbits plurimunicipals establerts pel Pla poden demanar la seva incorporació a l'actuació i hi han d'ésser admesos si la seva implicació espacial amb la mateixa ho justifica. A aquests efectes, els municipis confrontants han d'ésser informats de les iniciatives d'actuacions d'interès plurimunicipal a què es refereix aquest article.

4. Quan l'actuació no es desenvolupi per falta d'acord entre els municipis de l'àmbit i es manifesti un interès territorial ampli de desenvolupar-la, la Generalitat de Catalunya pot promoure-la mitjançant l'Institut Català del Sòl i proveir els mecanismes adequats per a una redistribució equitativa de les càrregues i beneficis, d'ordre social i econòmic, que es preveu que tindran els municipis com a resultat de l'ordenació.

5. Les actuacions d'implantació d'àrees d'activitat econòmica s'han de concretar en els instruments d'ordenació urbanística que siguin necessaris. Si l'actuació comprèn sòl de protecció territorial o no ha estat prevista pel Pla haurà de seguir el procediment que estableix l'article1.14.

6. Les iniciatives de les noves àrees d'activitat econòmica han de tenir en compte en el seu planejament els requeriments especificats al punt 4 de l'article 3.18.

Els àmbits plurimunicipals per a les actuacions d'implantació de noves àrees d'activitat econòmica que preveu el Pla són els següents:
- Pla director urbanístic de la Conca d'Òdena
- Municipis dels Hostalets de Pierola, Piera i Masquefa

- Pla director urbanístic del Pla de Bages
- Cardona
- Moianès
- Àrea urbana de Berga
- Baix Berguedà
- Pla director urbanístic de la Plana de Vic
- Lluçanès
- Pla director urbanístic de la Vall del Ges, Orís i Bisaura
- Àrea urbana de Solsona

Article 5.4 Cooperació per a la promoció d'habitatge de protecció pública

Per tal que la construcció d'habitatges de protecció pública, a la qual s'han de destinar les cessions d'aprofitament urbanístic d'ús residencial d'acord amb el que assenyala l'article 156 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005), pugui portar-se a terme en promocions de dimensió adequada, poden posar-se en comú quantitats dineràries, resultants de les cessions, o de la seva alienació, procedents de diferents municipis i destinar-se a la construcció d'habitatge de protecció pública localitzat en un d'aquests municipis. Per al desenvolupament de l'actuació, els municipis interessats han d'adoptar la fórmula de cooperació més adequada a les característiques de l'actuació, dins de la qual ha de quedar justificat de manera fefaent el destí efectiu del valor de les cessions a la provisió d'habitatges de protecció pública.

TÍTOL VI. Paisatge

Article 6.1 Normes territorials sobre el paisatge

1. El paisatge, en tant que resultat perceptible de la interacció entre les activitats humanes i la matriu biofísica del territori, constitueix matèria de planejament territorial, d'acord amb el que estableix la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge. El Pla, pel fet que estableix regulacions que afecten els sistemes bàsics del territori, intervé en tot cas, de manera indirecta, en l'evolució del paisatge. Així mateix, el Pla estableix també en aquest títol normes encaminades a regular directament els fenòmens de transformació del paisatge.

2. Entesos el paisatge i la seva percepció social com a fenòmens evolutius i canviants al llarg del temps, la finalitat de les regulacions d'ordre específicament paisatgístic és propiciar que l'evolució del paisatge sigui harmònica amb l'evolució de la sensibilitat social, sense perjudici de fixar, amb un objectiu de permanència indefinida, aquells elements, paratges o pautes paisatgístiques d'especial valor patrimonial ja sigui per l'excel·lència estètica, el valor simbòlic o la significació econòmica.

Article 6.2 Condicions generals per a les transformacions del sòl en els paisatges rurals

1. Tot assumint el fet de la inevitable evolució del paisatge, el Pla adopta el criteri de preservar els seus valors i gestionar la seva transformació davant dels riscos de la seva progressiva banalització.

2. Sense perjudici de les condicions específiques de les operacions d'interès estratègic general expressament aprovades per la Generalitat de Catalunya, els projectes de transformació del territori rural han de complir les condicions següents:
   a) Les actuacions de transformació de sòls han de mantenir l'escala de la compartimentació de l'espai agrícola productiu en les diverses peces (camps o unitats de producció agrícola) que, amb la seva dimensió, proporció, ritme i seqüència, defineixen els diversos paisatges rurals.

   b) Cal mantenir les característiques dels elements de separació entre unitats productives, ja siguin murs de pedra o altres materials, o bé marges o espais residuals que concentren el desnivell i que poden presentar diferents formacions vegetals (brolles, retalls de bosc, fileres d'arbres...).

   c) Per tal de mantenir la biodiversitat i els components paisatgístics en els àmbits predominantment agrícoles, cal conservar les peces relictes de bosc, la vegetació dels marges i afavorir la diversitat de conreus.

   d) Convé conservar i mantenir la xarxa de drenatge natural del territori (rieres, torrents, còrrecs,...) com a components destacats del mosaic agroforestal característic del paisatge de Catalunya.

   e) Són objecte de protecció, i en principi s'han de conservar, la xarxa de camins rurals, les infraestructures de rec i les construccions d'abric tradicionals complementàries de l'ús agrari, sense perjudici de les obres de manteniment i millora que siguin necessàries. Caldrà, a més, pel que fa als camins, mantenir-los oberts i accessibles.

   f) En l'obertura de camins i en l'estesa de xarxes d'infraestructura de servei local, s'han d'aprofitar els canals de pas i els corredors existents i se seguiran les actuals vies de comunicació procurant mantenir la unitat de les explotacions i mirant d'evitar la fragmentació dels camps.

3. L'autorització dels projectes de transformació del sòl que hagin d'afectar el paisatge rural requerirà la redacció d'un estudi d'impacte i integració paisatgística i l'emissió del corresponent informe preceptiu de l'òrgan de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, competent en matèria de paisatge.

4. Els departaments competents han d'establir programes d'ajuts i incentius per tal que l'observança de les condicions paisatgístiques que assenyala aquest article no gravin significativament l'activitat agrària.

Article 6.3 Condicions generals per a les edificacions aïllades

1. Les edificacions que s'ubiquen separades dels assentaments urbans són alteracions potencials al paisatge existent i, sense perjudici de les regulacions motivades per altres objectius, convé que estiguin subjectes a regulacions d'ordre paisatgístic.

2. A l'efecte d'aquest article, es consideren edificacions aïllades les que es poden construir en sòl no urbanitzable a l'empara del que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) i també aquelles altres que estaran aïllades de fet encara que s'ubiquin en peces de sòl que es classifiquen com a urbanitzables o urbanes amb la finalitat de possibilitar la implantació de l'ús i la construcció, en no estar aquests compresos entre els admissibles en sòl no urbanitzable.

3. Les edificacions aïllades poden, segons els casos, seguir les estratègies següents d'integració en el paisatge:- harmonització- mimesi / ocultació- monumentalització. L'estratègia d'harmonització és preferent i pretén que les noves edificacions s'integrin en el paisatge com a components positius, o com a mínim neutres, pel que fa a la qualitat d'aquest paisatge. L'estratègia d'ocultació és la indicada en aquells casos en què no és possible assolir un grau acceptable d'harmonització i la integració només és possible adoptant les mesures adequades per a ocultar o fer escassament perceptible la imatge de la implantació. Aquesta estratègia pot complementar, quan convingui, la d'harmonització. Excepcionalment es pot optar per l'estratègia de monumentalització, que pot ser indicada per a determinades construccions en què la seva imatge hagi de passar a ser un component principal del paisatge.

4. En defecte de regulacions específiques per a les diferents unitats de paisatge establertes per les directrius de paisatge derivades dels catàlegs, les edificacions han de complir les condicions que s'assenyalen a la disposició transitòria primera, sense perjudici del compliment de les normes contingudes en plans urbanístics quan siguin més restrictives o específiques.
5. Les edificacions que pel seu caràcter optin per l'estratègia de monumentalització no estan subjectes a les limitacions assenyalades a la disposició transitòria primera, sense perjudici de l'observança de les distàncies i servituds i d'altres condicions establertes amb criteris funcionals, de seguretat i ecològics. L'autorització d'aquestes edificacions requereix un informe preceptiu de l'òrgan de l'Administració de la Generalitat competent en matèria de paisatge. En defecte de valoracions de major rang, l'apreciació que l'edificació segueix una estratègia d'integració per monumentalització la farà l'ens que hagi de donar la llicència.

6. Els projectes de construccions destinades a activitats agrícoles, ramaderes, d'explotació de recursos naturals o, en general, rústiques, s'han de sotmetre al procediment regulat per l'article 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) si en el seu conjunt superen algun dels següents paràmetres:

- Ocupació en planta 500 m²
- Sostre 1000 m²
- Alçada total 10 m

7. Aquelles edificacions compreses entre les autoritzables segons el que determina l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005), que per motius funcionals inevitables hagin de situar-se en una ubicació en la qual pels seus requeriments de forma no pugui complir algunes de les condicions establertes, han d'utilitzar els mitjans adequats, en especial l'arbrat i les barreres visuals vegetals, per a assolir un grau d'integració acceptable en el paisatge.

8. Totes les anteriors condicions per a la integració paisatgística de les edificacions aïllades de nova planta són també d'aplicació en els procediments de renovació, rehabilitació o reconstrucció de les ja existents.

Article 6.4 Estudis d'impacte i integració paisatgística

1. Per a l'atorgament de llicències de moviments de terres, de construcció d'infraestructures i d'edificació i instal·lació d'aquells elements que hagin de tenir una presència visual rellevant en el territori, s'han d'incorporar al projecte tècnic que ha d'acompanyar la sol·licitud d'autorització els estudis necessaris per a mostrar-ne la inserció en el paisatge i que permetin avaluar-ne els efectes. En aquells casos en què l'autorització requereixi prèviament l'aprovació d'un instrument urbanístic, aquest ja ha d'incloure un estudi paisatgístic adequat al tipus de determinacions pròpies de l'instrument.

2. Els estudis a què es refereix aquest article es corresponen, en contingut i finalitat, amb l'estudi d'impacte i integració paisatgística a què fan referència l'article 48.1.b del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) i la Llei 8/2005 de protecció, gestió i ordenació del paisatge i les normatives que les desenvolupen. En els casos en què calgui la tramitació dels subsegüents informes d'impacte i integració paisatgística s'ha d'efectuar d'acord amb allò que estableixen les lleis esmentades, els instruments que les desenvolupin i la disposició transitòria tercera d'aquestes normes.

3. Als efectes del que estableix l'apartat 1, a més de les infraestructures que per la seva naturalesa siguin visualment rellevants, s'entén que també ho són totes les edificacions de localització aïllada, incloses aquelles motivades per les activitats agrícoles, ramaderes i primàries en general, els grans equipaments comercials i també aquelles situades en les franges exteriors dels nuclis urbans, en especial aquelles que per la seva envergadura –volum, alçada, longitud de façana– puguin tenir una presència important en la futura imatge del nucli urbà. També s'han de considerar visualment rellevants aquelles actuacions d'urbanització o d'edificació formalment diferenciades de les àrees urbanes que s'admetin en sòl de protecció territorial o preventiva.

4. L'estudi d'impacte i integració paisatgística parteix d'una anàlisi estructural i formal del paisatge existent i compren com a mínim un mapa de visibilitat amb les

conques visuals dels elements en estudi, seccions i alçats territorials de la implantació dels edificis i del moviment de terres necessari, imatges simulades de les vistes principals dels nous edificis o construccions presentades en el seu context paisatgístic, com també l'explicació de les solucions complementàries d'integració adoptades: materials, colors, vegetació,...

5. Quan a criteri de l'administració que ha d'emetre l'informe, o ha de concedir la llicència, la integració paisatgística no sigui satisfactòria, s'ha de denegar l'aprovació o l'autorització en aquells casos en què es consideri que no hi ha cap fórmula raonable que solucioni els problemes constatats. En els altres casos, s'ha de requerir el promotor de la construcció, edificació o instal·lació per a què introdueixi les esmenes necessàries per tal que la integració sigui satisfactòria. La resolució de l'administració ha d'especificar els aspectes a modificar del projecte per a fer-lo paisatgísticament acceptable.

6. Els elements de referència per a l'avaluació del grau d'integració paisatgística són les disposicions al respecte que estableixen aquestes normes, les directrius del paisatge quan s'incorporin al Pla i les normes que es continguin en els instruments de planejament urbanístic.

Article 6.5 Les edificacions agràries en el paisatge rural

1. El Pla reconeix que les activitats agràries han estat constructores del paisatge rural que coneixem i que, com a bé col·lectiu, cal que es preservi el seu nivell de qualitat. Amb aquesta finalitat, el Pla estableix condicions per tal que les edificacions motivades per aquestes activitats siguin coherents amb els valors de paisatge que l'agricultura, la ramaderia i la silvicultura contribueixen a crear.

2. Les edificacions agràries, quan no estiguin integrades en un nucli urbà, compliran les condicions que el Pla estableix en l'article 6.3 per a totes les edificacions aïllades i requereixen per a ésser autoritzades la incorporació al projecte d'un estudi d'impacte integració paisatgística, les finalitats i contingut del qual estableixen l'article 6.4 i es precisen en aquest article.

3. El contingut de l'estudi d'impacte i integració paisatgística de les edificacions agràries s'ha d'adequar a la transcendència visual que pugui tenir l'edificació i ha de comprendre, com a mínim:

   - Recull d'imatges de l'edificació des d'un conjunt de punts representatius de la seva percepció en el territori que permetin avaluar l'impacte visual, derivat del seus emplaçament i volumetria, en el paisatge.
   - Propostes de tractament de façanes i cobertes.
   - Mesures complementàries d'integració: vegetació, arbrat,...
   - Memòria explicativa i justificativa de la integració paisatgística proposada.

4. Quan en funció de les característiques de les diverses àrees o unitats de paisatge s'haguessin establert condicions específiques o s'haguessin homologat prototipus per a les diverses necessitats d'edificacions agràries, l'estudi

d'impacte i integració paisatgística pot limitar-se a expressar la subjecció a les esmentades condicions o prototipus de l'edificació.

5. En defecte de determinacions específiques sobre edificacions agràries referides a àrees o unitats de paisatge, els plans d'ordenació urbanística municipal poden establir-les dins l'àmbit del municipi. En tot cas, el planejament municipal ha d'establir les pautes d'integració formal i funcional de les edificacions i usos agraris que s'hagin de produir en contigüitat o en l'entorn immediat dels nuclis urbans.

6. Les edificacions d'agricultura i ramaderia intensives (hivernacles, granges,...) que s'hagin d'ubicar en sòl de protecció especial han d'incorporar a l'estudi d'impacte i integració paisatgística les consideracions relatives a la seva inserció en l'entorn territorial d'acord amb el que assenyala l'article 2.7, l'abast de les quals s'ha d'adequar a la importància de la implantació i a les condicions de l'entorn on s'ha d'ubicar.

Article 6.6 Catàlegs i directrius del paisatge

1. D'acord amb el que disposa la Llei de protecció, gestió i ordenació del paisatge s'ha d'elaborar i aprovarà un catàleg de paisatge que comprèn tot l'àmbit del Pla, el qual ha d'establir els objectius de qualitat paisatgística i la informació paisatgística necessària per als processos d'avaluació ambiental de plans i programes, per als estudis d'impacte ambiental i per als estudis d'impacte i d'integració paisatgística. També, el catàleg de paisatge ha de diferenciar el territori en unitats de paisatge que són els àmbits estructuralment, funcionalment i visualment coherents sobre els quals pot recaure un règim diferenciat de protecció, gestió i ordenació.

2. A partir del catàleg de paisatge del territori s'han d'incorporar al Pla les directrius de paisatge que precisaran normativament les propostes d'objectius de qualitat paisatgística.

3. Les directrius de paisatge han d'incloure les oportunes regulacions dels processos de transformació del sòl i edificació considerats en aquestes normes i poden introduir, si cal, ajustaments i variacions a les disposicions establertes inicialment pel Pla, per a adequar-les als diferents caràcters de les unitats establertes pel Catàleg. La incorporació de les directrius de paisatge pot comportar la delimitació d'àrees de sòl que no admeten cap tipus d'edificació per motius de paisatge.

4. La formalització articulada de les directrius de paisatge en el Pla ha de determinar, d'acord amb l'article 12 de la Llei de protecció, gestió i ordenació del paisatge, els supòsits en els quals les directrius són d'aplicació directa, els supòsits en els quals són d'incorporació obligatòria quan es produeixi la modificació o la revisió del Pla d'ordenació urbanística municipal i els supòsits en els quals les actuacions requereixen un informe preceptiu de l'òrgan competent en matèria de paisatge.

Disposicions transitòries

Primera. Règim transitori.

1. El Pla territorial vincula els plans d'ordenació urbanística municipals, les seves revisions i els plans parcials de delimitació que s'aprovin definitivament a partir de l'entrada en vigor del Pla, sense perjudici del que disposa l'apartat 2.

2. El compliment estricte de les determinacions corresponents als articles 3.1 a 3.18, ambdós inclosos, de les Normes del Pla territorial no s'exigeix als plans d'ordenació urbanística municipals, i les seves revisions, i als plans parcials de delimitació que s'aprovin definitivament a partir de l'entrada en vigor del Pla, quan la seva aprovació provisional s'hagi acordat amb anterioritat a la publicació de l'edicte d'informació pública de l'avantprojecte de Pla territorial. Tanmateix, la comissió d'urbanisme corresponent pot condicionar la seva aprovació definitiva al compliment de determinades prescripcions en base als criteris i principis continguts en el Pla territorial que desenvolupin el previst a l'article 3 del Text refós de la Llei d'urbanisme.

3. Quan l'aprovació provisional dels plans d'ordenació urbanística municipals, de les seves revisions i dels plans parcials de delimitació s'hagi produït amb anterioritat a l'entrada en vigor del Pla territorial, no cal que la documentació de l'instrument urbanístic contingui la documentació a què fa referència l'apartat 3 de l'article 1.16.

Segona. Condicions que han de complir les edificacions aïllades en el medi rural en absència de directrius de paisatge.

En absència de directrius de paisatge, les edificacions aïllades han de complir les condicions que s'estableixen en aquesta disposició, les quals són d'obligat compliment de manera indefinida en aquells aspectes en què les directrius no estableixin una regulació alternativa.

a) Implantació
Atès que una adequada implantació contribueix significativament a la integració paisatgística, s'han d'avaluar diverses alternatives d'emplaçament i s'ha de seleccionar la més adient amb relació al paisatge.

b) Perfil territorial. S'han de preservar les línies del relleu que defineixen els perfils panoràmics i s'ha d'evitar la localització d'activitats sobre els punts prominents, els careners i les cotes més altes del territori, on la projecció de la silueta de l'edificació en la línia d'horitzó modifiqui el perfil natural perceptible del paisatge.

a) Proporció. Les implantacions han de ser proporcionades a la dimensió i escala del paisatge, de manera que s'evitin o es fraccionin aquelles que per la seva grandària constitueixen una presència impròpia i desproporcionada.

b) Pendent. En totes les intervencions s'ha d'evitar ocupar els terrenys amb major pendent. Quan siguin necessaris anivellaments, s'ha de procurar evitar l'aparició de murs de contenció de terres, i s'han de salvar els desnivells amb desmunts o talussos amb pendents que permetin la revegetació. Per tal de minimitzar l'impacte visual, les edificacions s'han d'esglaonar o descomposar en diversos elements simples articulats evitant la creació de grans plataformes horitzontals que acumulin en els seus extrems importants diferències de cota entre el terreny natural i el modificat.

c) Parcel·la. La correcta inserció en el medi rural de qualsevol implantació requereix que aquesta ocupi la mínima part possible de la parcel·la, i que la resta mantingui el caràcter d'espai rural no artificialitzat que ha d'actuar de coixí amb l'entorn no transformat, tot i que s'admeten les actuacions necessàries per donar un correcte tractament als límits de la implantació.

d) Distàncies. Les edificacions s'han de separar com a mínim 100 m de les lleres dels rius, rieres i barrancs. Així mateix, s'han de separar dels marges de les infraestructures lineals de comunicació, un mínim de 50 m de les vies locals, 100 de les generals i 150 de les autopistes, autovies i vies convencionals amb doble calçada. La distància de separació a vies fèrries és de 100 m. Aquestes distàncies que es consideren com els mínims desitjables es poden disminuir justificadament en aquells casos d'edificacions agràries o d'interès públic de necessària ubicació en una parcel·la, en què la configuració del territori les faci inabastables.

e) Façanes i cobertes. És obligatori el tractament com a façana de tots els paraments exteriors de les edificacions sigui quina sigui la seva finalitat i com a materials d'acabament només s'han d'utilitzar aquells que presentin colors i textures que harmonitzin amb el caràcter del paisatge i no introdueixin contrastos estranys que desvaloritzin la seva imatge dominant.

f) Vegetació. Es recomana la utilització de vegetació, i en concret d'arbrat, amb espècies i plantacions pròpies del lloc per a facilitar la integració paisatgística de l'edificació.

Tercera. Tanques

En tant el Pla no hagi incorporat les directrius de paisatge derivades de l'aprovació del Catàleg de paisatge, d'acord amb el que disposa la Llei de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i en tot cas en allò que no sigui regulat de manera més específica per les esmentades directrius, les tanques de finca, parcel·la o recinte dins l'àmbit dels espais oberts han de complir les condicions que s'estableixen en aquest article per tal que els pugui ser atorgada la llicència preceptiva a què obliga l'article 179 del Text refós de la Llei d'urbanisme de Catalunya (Decret Legislatiu 1/2005).

a) La construcció de tanques en els espais oberts ha de limitar-se a aquells casos en què siguin imprescindibles en funció de l'ús i les circumstàncies del lloc. El Pla recomana, quan sigui funcionalment possible, la utilització d'altres sistemes que la tanca per l'assenyalament del límit de la propietat o de l'àmbit de l'activitat.
b) Amb les excepcions de l'apartat j) no s'admeten tanques d'obra, llevat dels murs de pedra seca d'alçada no superior a 90 cm.
c) Les tanques poden ser de vegetal viu o de materials que permetin la transparència en tota la seva alçada.
d) Les tanques transparents poden complementar-se amb vegetació pròpia de l'entorn per aconseguir el grau d'opacitat que es desitgi.
e) Les tanques han de tenir un tractament regular i homogeni en tota la seva longitud.
f) Els materials manufacturats utilitzats en les tanques tindran colors discrets per tal que s'integrin bé en el fons cromàtic del lloc.
g) Sempre que no sigui incompatible amb l'activitat que motivi la necessitat de tanques, aquestes han de permetre el pas de la petita fauna terrestre pròpia del lloc.
h) Les tanques d'obra existents i les que preveu l'apartat i) s'han de tractar amb superposicions de vegetació viu per tal de millorar la seva integració en el paisatge.
i) Només s'admeten tanques d'obra o opaques en general en aquelles parcel·les on per motius de seguretat calgui garantir la impossibilitat d'accés o de vistes i no existeixin altres fórmules de tancament que puguin garantir-ho.

L'administració competent ha d'exigir el compliment d'aquestes condicions per a la concessió de la llicència corresponent, sense perjudici de les determinacions més restrictives o més específiques que continguin els plans d'ordenació urbanística.

Quarta. Informe de l'òrgan competent en matèria de paisatge

1. D'acord amb el que disposa la transitòria primera de la Llei de protecció, gestió i ordenació del paisatge, en absència de directrius del paisatge, l'informe d'impacte i integració paisatgística que ha d'emetre l'òrgan competent en matèria de paisatge és preceptiu en els següents casos:

   a) Projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable als quals fa referència l'apartat 4 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (DL 1/2005).

   b) Projectes de construccions i dependències pròpies d'una activitat agrícola, ramadera, d'explotació de recursos naturals o, en general, rústica i les destinades a habitatge familiar o a allotjament de treballadors temporers a què fan referència els apartats 6.a) i 6.b) de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (DL 1/2005) quan superin algun dels següents paràmetres:
      - Ocupació en planta 500 m2
      - Sostre 1000 m2
      - Alçada total 10 m

c) Plans especials urbanístics per a la ubicació de construccions de nova planta destinades a activitats de turisme rural o de càmping a què fa referència l'apartat 6 e) de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (DL 1/2005).

d) Edificacions de qualsevol tipus en sòls urbans i urbanitzables que hagin de romandre aïllades de manera indefinida, o ubicades en punts molt visibles, i per les seves dimensions hagin de tenir una presència acusada en el paisatge. L'informe és preceptiu quan a més de la ubicació especialment visible, la construcció superi algun dels paràmetres establerts a l'apartat b).

e) Canvis de paisatge rural motivats per concentracions parcel·laries que afecten un àmbit de més de 100 ha.

f) Nous traçats de camins rurals, i les variacions de traçat dels existents, de més de 1.000 metres de longitud.

g) Tanques de finques, parcel·les o àmbits d'activitats de més de 1.000 metres de longitud.

h) Totes les construccions visibles que se situïn en les proximitats dels penya-segats, de les riberes fluvials i de les làmines d'aigua de llacs o embassaments.

2. A més dels casos previstos en aquesta norma, l'òrgan que hagi d'atorgar la llicència pot demanar un informe d'impacte i integració paisatgística en aquells casos en què ho consideri convenient.

3. Tots els projectes que s'hagin de sotmetre a l'informe d'impacte i integració paisatgística han d'incorporar l'estudi d'impacte i integració paisatgística a què fa referència l'article 6.4.

Cinquena. Plans especials en sòl no urbanitzable.

1. El Pla territorial respecta els plans especials urbanístics per a la implantació de determinats usos en sòl no urbanitzable aprovats definitivament amb anterioritat a la vigència del Pla encara que els seus àmbits no s'assenyalin gràficament en els plànols.

2. En el cas de plans d'ordenació urbanística municipal, de menys de 15 anys d'antiguitat en la data d'aprovació del Pla territorial, que preveiessin mitjançant plans especials urbanístics la implantació d'usos en localitzacions determinades del sòl no urbanitzable es procedeix de la manera següent:

a) En cas que es tracti d'usos d'interès públic, els plans especials es poden desenvolupar. Tanmateix en la definició de l'ordenació s'han de tenir en compte les determinacions del Pla territorial i s'ha de justificar que s'ha tractat d'assolir la màxima conformitat amb aquestes.

b) En cas que es tracti d'usos d'interès preferentment privat, per a l'aprovació del pla especial urbanístic cal valorar el grau d'inserció de la proposta en el sistema d'espais oberts del Pla territorial, i no han de ser aprovats aquells que comportin contradiccions importants amb aquest degudes a la dimensió o visibilitat de l'actuació.

3. Els plans especials urbanístics per a la implantació d'usos en localitzacions determinades del sòl no urbanitzable previstos en el planejament urbanístic municipal de més de 15 anys d'antiguitat s'estaran a les condicions d'implantació que estableixen aquestes Normes d'ordenació territorial.

Disposició addicional: Determinacions complementàries d'ordre ambiental

1. El planejament urbanístic general que es formuli a la comarca del Solsonès ha de delimitar i dotar d'una protecció adequada els espais agraris i/o paisatgístics d'interès situats en sòl de protecció preventiva.

2. En l'avaluació ambiental de plans urbanístics i en l'avaluació d'impacte ambiental de projectes que afectin els dotze paratges identificats i descrits a l'apartat 6.6.2 de la memòria del Pla territorial com a paratges d'especial significació territorial per a la connectivitat, caldrà considerar especialment els requeriments ambientals relacionats amb el manteniment i la millora de la connectivitat ecològica.

3. En la redacció i en l'avaluació ambiental del planejament urbanístic, es tindran en compte les mesures i els objectius per a la millora de l'abastament d'aigua continguts a l'Annex 7 de l'Informe de sostenibilitat ambiental del Pla.

4. A l'àrea especialitzada contigua a l'aeròdrom de Sant Pere Sallavinera només s'admetran usos que siguin ambientalment compatibles amb l'activitat d'aeròdrom. Els instruments de planejament urbanístic que la desenvolupin i regulin els usos admesos han d'ésser objecte d'avaluació ambiental.

5. Es recomana que en la definició de les característiques del vial d'Osona es cerqui la màxima integració amb els nuclis que comunica, la mínima afectació als sòls protegits i la potenciació de la mobilitat sostenible. Aquests criteris seran d'aplicació obligada a l'avaluació ambiental dels plans i dels projectes corresponents.

6. Es recomana que els instruments de planejament que han d'establir el traçat de l'Eix transversal ferroviari considerin com alternativa preferent, en l'àmbit d'Osona, la ubicació de l'estació de passatgers a l'estació central de Vic.

Disposició final.

El Pla territorial entra en vigor el mateix dia de la publicació de l'Acord de la seva aprovació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

ANNEX MEMÒRIA 6

HECTAREES POLIGON

2613 M2
7582 M2
8942 M2
11575 M2
16694 M2
23038 M2
28545 M2
788 M2
43119 M2
12673 M2
21702 M2
9973 M2
20288 M2
6626 M2
38352 M2

PARCELES OCUPADES 170.941 m2 / 252.510 m2
67,7%

43.119+21.702+9.973+20.288+16.694+23.038+28.545+7.582

PARCELES DESOCUPADES 81.569 m2 / 252.510 m2
32,3%

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45
CASC URBÀ de PIERA

DETALL OCUPACIO/SUPERFICIES

E: 1/3.000

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024

ANNEX MEMÒRIA 7

NOMBRE EMPRESES

Diputació Barcelona | Àrea de Desenvolupament Econòmic i Turisme

PLA XGL

Relació d'empreses Ajuntament <nom Ajuntament>.					Data:
Núm.	Raó Social*	Nom comercial*	NIF empresa*	Nom polígon*	Població*
1	VENDA D'AUTOMÒBILS T. VALLES SLU	TALLER VALLES	B63289078	AI 45	PIERA
2	4040 NATURAL COSMETICS SL	NATURAL COSMETICS	B62187430	AI 45	PIERA
3	ABZAC IBERICA SL	ABZAC	B62259502	AI 45	PIERA
4	AGRONATURA CAL RAVENTOS	CAL RAVENTOS	79275117M	AI 45	PIERA
5	ASSEGURANCES VALLÈS SCP	ASSEGURANCES VALLÈS	J60045614	AI 45	PIERA
6	AUTO PLANCHA PIERA SRLL	AUTO PLANCHA PIERA	B62641337	AI 45	PIERA
7	AUTOREPARACIONS SANJOAN	AUTOREPARACIONS SANJOAN	B61028809	AI 45	PIERA
8	BON PREU SA	BON PREU	A08665838	AI 45	PIERA
9	CAFE SAM	CAFE SAM	A59094102	AI 45	PIERA
10	CRISTALLERIES FARRE	CRISTALLERIES FARRE	B58450826	AI 45	PIERA
11	DONG YOU ZHAO	LILI HOME	X03455712P	AI 45	PIERA
12	ELECTRO HIDRAULICA ANOIA SL	ELECTRO HIDRAULICA ANOIA	B61482634	AI 45	PIERA
13	EMULIFT IBÈRICA	EMULIFT	B58584533	AI 45	PIERA
14	ETG CIMENTACIONES	ETG CIMENTACIONES	B62492046	AI 45	PIERA
15	FER BRIC 98 SL	FER BRIC	B61517181	AI 45	PIERA
16	FERRALLES PIERA. SL	FERRALLES PIERA	B66640640	AI 45	PIERA
17	FILTEXT98 SCCL	FILTEXT	F61493722	AI 45	PIERA
18	GASOILS CARRERAS DE PIERA	GASOILS CARRERAS DE PIERA	B61972311	AI 45	PIERA
19	JIAWEI ZHOU	DIFERENT	X05695376R	AI 45	PIERA
20	JORDI PURCET SANCHIS	SERVEI DEL AUTOMOBIL PURCET	38419117D	AI 45	PIERA
21	LOGALMA-IPROCOMSA SL	IPROCOMSA	B60380839	AI 45	PIERA
22	LOGISTA PHARMA	LOGISTA PHARMA	A61674347	AI 45	PIERA
23	MANUFACTURAS PLASTICAS BALART S.C.P	MANUFACTURAS PLASTICAS BALART	J60181112	AI 45	PIERA
24	MARTA FORNS FERRERS	FARMACIA FORNS	35111938T	AI 45	PIERA
25	MATRINOX	MATRINOX	B58123027	AI 45	PIERA
26	MECÀNIQUES CANELA SL	MECÀNIQUES CANELA	B61839122	AI 45	PIERA
27	MERIT LINK IBERICA SL	MERIT LINK IBERICA	B67020016	AI 45	PIERA
28	MOBLES MUSARRO	MOBLES MUSARRO	B60499274	AI 45	PIERA
29	MOLI D'OLI CAL NASI SL	MOLI D'OLI CAL NASI	B62278007	AI 45	PIERA
30	MOLI D'OLI CAL SADURNI I J.ENCIS S.L	CAL SADURNI	B62803952	AI 45	PIERA
31	MOLPREX S.L.	MOLPREX	B58036658	AI 45	PIERA
32	MOTOS ISART SL	MOTOS ISART	B60209236	AI 45	PIERA
33	ON SUIT PUT	ON SUIT PUT	B02746238	AI 45	PIERA
34	PINTURES MARTORELL	PINTURES MARTORELL	B08978892	AI 45	PIERA
35	RECUPERACION MORAGREGA	MORAGREGA	B63754337	AI 45	PIERA
36	SANGO TAPICERIES	SANGO TAPICERIES	35120087F	AI 45	PIERA
37	SETRESA	SETRESA	A78017910	AI 45	PIERA
38	SUSECOSA SL	SUSECOSA	B08368268	AI 45	PIERA
39	TALLERS ERNEST PUJOL SL	TALLERS ERNEST PUJOL	B59774539	AI 45	PIERA
40	TALLERS RAFECAS SL	TALLERS RAFECAS	B60211703	AI 45	PIERA
41	TEGA ACTIVOS INDUSTRIALES SLU	TEGA ACTIVOS INDUSTRIALES	B63731814	AI 45	PIERA
42	TERMISA ENERGIA SA	TERMISA ENERGIA	A08637829	AI 45	PIERA
43	TRANSFORMACIONS METAL.LIQUES BOSCH, SL	TRANSFORMACIONS METAL.LIQUES BOSCH	B65664377	AI 45	PIERA
44	TRANSFORMATS METAL·LICS MIBEC SL	TRANSFORMATS METAL·LICS MIBEC	B62555172	AI 45	PIERA

ANNEX MEMÒRIA 8

NOMBRE TREBALLADORS

		Treballadors
B63289078	VENDA D'AUTOMÒBILS T. VALLES SLU	5
B62187430	4040 NATURAL COSMETICS SL	10
B62259502	ABZAC IBERICA SL	65
79275117M	AGRONATURA CAL RAVENTOS	2
J60045614	ASSEGURANCES VALLÈS SCP	2
B62641337	AUTO PLANCHA PIERA SRLL	5
B61028809	AUTOREPARACIONS SANJOAN	
A08665838	BON PREU SA	47
A59094102	CAFE SAM	14
B58450826	CRISTALLERIES FARRE	12
X03455712P	DONG YOU ZHAO	
B61482634	ELECTRO HIDRAULICA ANOIA SL	
B58584533	EMULIFT IBÈRICA	7
B62492046	ETG CIMENTACIONES	8
B61517181	FER BRIC 98 SL	5
B66640640	FERRALLES PIERA. SL	
F61493722	FILTEXT98 SCCL	15
B61972311	GASOILS CARRERAS DE PIERA	7
X05695376R	JIAWEI ZHOU	
38419117D	JORDI PURCET SANCHIS	
B60380839	LOGALMA-IPROCOMSA SL	13
A61674347	LOGISTA PHARMA	43
J60181112	MANUFACTURAS PLASTICAS BALART S.C.P	
35111938T	MARTA FORNS FERRERS	
B58123027	MATRINOX	10
B61839122	MECÀNIQUES CANELA SL	2
B67020016	MERIT LINK IBERICA SL	
B60499274	MOBLES MUSARRO	5
B62278007	MOLI D'OLI CAL NASI SL	3
B62803952	MOLI D'OLI CAL SADURNI I J.ENCIS S.L	
B58036658	MOLPREX S.L.	10
B60209236	MOTOS ISART SL	
B02746238	ON SUIT PUT	
B08978892	PINTURES MARTORELL	1
B63754337	RECUPERACION MORAGREGA	5
35120087F	SANGO TAPICERIES	
A78017910	SETRESA	10
B08368268	SUSECOSA SL	15
B59774539	TALLERS ERNEST PUJOL SL	
B60211703	TALLERS RAFECAS SL	3
B63731814	TEGA ACTIVOS INDUSTRIALES SLU	31
A08637829	TERMISA ENERGIA SA	
B65664377	TRANSFORMACIONS METAL.LIQUES BOSCH, SL	35
B62555172	TRANSFORMATS METAL·LICS MIBEC SL	12

ANNEX MEMÒRIA 9

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA/AMBIENTAL

SOLUCIONS INNOVADORES

INDUSTRIAL PIERA, S.A. (IPSA)
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L'AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça, 27 - 08784 Piera (BCN) - T 93 708 78 00 - Fax 93 708 78 01
C.I.F. A-59089128

ANNEXE MEMORIA 9

APLICACIO DE CRITERIS EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I MEDIOAMBIENTALS

SOLUCIONS INNOVADORES

El present projecte preveu dues línies d'actuació:

CAPITOL DE PAVIMENTACIO

Us d'asfalts amb mescla provinent de materials reciclats.

El projecte preveu dos tipus de mescla bituminosa.
AC 11 com a capa a de rodadura amb estesa de 5 cms de gruix

AC 22 com a capa base, en reparacions de zones on cal reparar en profunditat.

Dins de la segona categoria d'asfalt, capa base AC 22, es contempla l'ús de mescla bituminosa amb fins un 30% de material reciclat. Asfalt procedent d'enderroc d'altres obres que es recicla en planta d'asfalt i es mescla amb paviment de nova producció.

Amb l'ús del citat asfalt es produeix un doble estalvi a nivell ambiental ja que es recicla la runa procedent l'altres obres, al convertir-la en nou asfalt per la pavimentació del present projecte, alhora que s'estalvia en producció de nova mescla bituminosa que representa un doble estalvi a nivell d'emissions de CO_2, ja sigui per la extracció del mateix en planta petrolífera, ja sigui pel posterior transport a la planta de producció d'asfalt.

CAPITOL DE XARXA DE DISTRIBUCIO D'AIGUA

Es preveuen tres actuacions complementàries entre si.

1.-Instal.lació de pou i dipòsit de recollida d'aigua freàtica per càrrega de camions i vehicles municipals de neteja i reg.

2.-Instal.lació de comptadors de control de cabal del sector industrial.

3.-Instal.lació de comptadors de lectura telemàtics per tots els abonats del sector industrial.

Amb la primera mesura, es preveu estalvi d'aigua tant per reg d'elements de jardineria municipal, com per vehicles de neteja municipals, que disposaran d'aigua freàtica per efectuar ambdues operacions, eliminant així per complert l'ús d'aigua potable per regs i neteges (inclús fora dels moments en que per estat de sequera no sigui necessari).

Amb la segona mesura es preveu per contra, sectoritzar els cabals del polígon industrial, augmentant així el control del pas d'aigua en baixa, podent detectar al comparar amb els consums de les fàbriques si el total de pas de cada sector quadra amb la suma de consums de cada sector. Amb dit control es poden detectar fugues amb més rapidesa i reparar-les de manera immediata augmentant així el rendiment de xarxa i reduïnt pèrdues.

Amb la tercera mesura que es complementa amb la segona, es preveu el muntatge de comptadors telemàtics per totes les indústries. Dits comptadors enviaran senyal de lectura a antenes receptores que ho volcaran al servidor de l'empresa d'aigua. Al disposar de la suma de consums individuals en tot moment es pot:

Contrastar amb el consum del sector per verificar pèrdues. Si el pas d'aigua pel cabalímetre del sector no quadra amb la suma dels consums de totes les empreses, implica que hi ha pèrdua en el pas d'aquell sector. Poden detectar i reparar abans fuga de xarxa.

Configurar alarmes de consum excessiu de cada empresa que permetin detectar fugues en cadascuna d'elles (amb consum fora horari previst) i reparar fuga amb major rapidesa i el conseqüent estalvi de recursos hídrics per fuga.

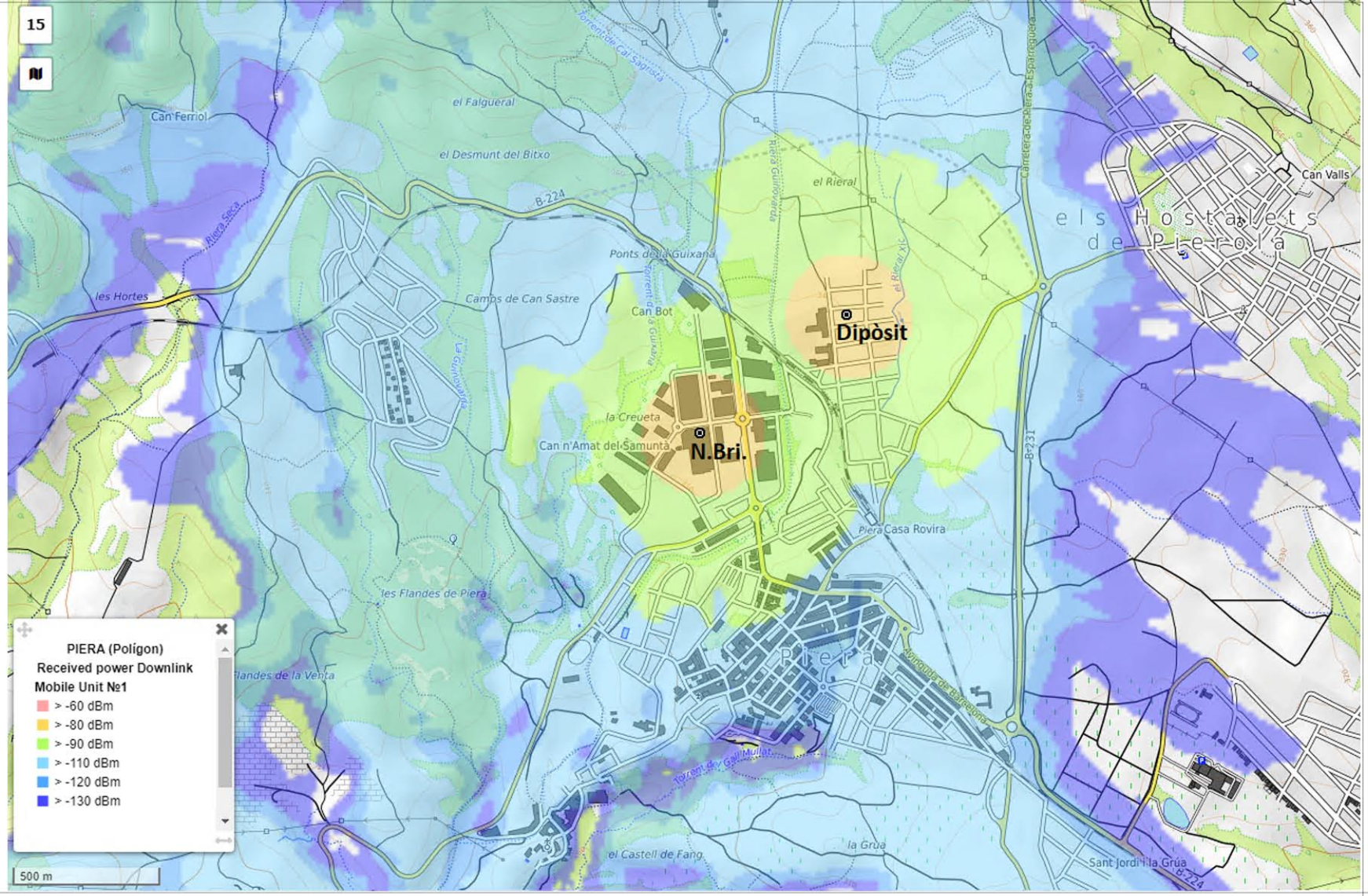
Alhora es preveu estalvi d'emisions de CO_2, doncs no es requereix de cap operari que mensualment es desplaci amb vehicle per fer les lectures manuals de totes les empreses.

Jaume Nogués Marcet

Arquitecte IPSA

Redactor projecte

Piera octubre 2024



IPSA

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

PROPOSTA DIGITALITZACIO LECTURES COMPTADORS SUBMINISTRE AIGUA
UBICACIO ANTENES RECEPTORES i AREA DE COBERTURA

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

kerlink
communication is everything

Wirnet™ iStation

LoRaWAN® Outdoor Gateway for the Internet of Things



The "Wirnet™ iStation" is the ideal gateway to support your smart city, smart industry or any other smart project, combining simplicity of installation, unique superior coverage and operational excellence.

Smart Cities

Smart Industry

Smart Metering

Smart Agriculture & Environment

Kerlink is certified ISO9001: 2015 by AFNOR certification. The Quality Management System gives high priority to Customer satisfaction and progress implementation.

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

Key Features

- **Outdoor LoRa® Gateway,**
- Carrier grade casing (**IP67**) for industrial use,
- Supported unlicensed bands : 863-874.4MHz (EMEA, India), 902-928MHz (North America), 915-928MHz (APAC, Latin America),
- Supported LoRaWAN® regional parameters: EU863-870, IN865-867, RU864-870, US902-928, AU915-928, AS923, KR920-923,
- **8ch RX (125 kHz, multi Spreading Factor) + 1ch RX (250KHz or 500kHz, mono Spreading Factor) + 1ch RX (FSK) to get 10ch RX + 1ch TX,**
- Backhaul connectivity: 4G Worldwide module with 3G/2G fallback and Ethernet (RJ45),
- Powered by:
  - — PoE (Injector, switch, …), both Mode A and Mode B (802.3af specifications),
  - — +/- 48VDC through RJ45 (isolated power),
- **Highly secured device relying on a hardware secure core.**

Key Differentiators

High performance, reliability & robustness

- **Carrier grade design** with excellent heat dissipation
- Semtech Reference Design v1.5 components.

Security HW and SW architecture

- SecureBoot (Signed firmware),
- SecureStorage (keys and certificates in secured area) using ProvenCore™ solution,
- Secured links and backhaul protection (OpenVPN/IPsec),
- Reboot (watchdog) and recovery to previous Management config (or factory config if the boot issue is not fixed).

All product specifications are subject to change without notice

kerlink
communication is everything

Wirnet™ iStation

LoRaWAN® Outdoor Gateway for the Internet of Things

Easy deployment

- No need to open the casing during installation (waterproof connectors for RJ45, SIM card…),
- Easy installation mounting kit,
- **Fully integrated and internal antennas** GPS, 4G, LoRa (peak gain=2,6dBi) : no external antenna installation required (external LoRa antenna 3dBi or 6dBi possible as an option),
- Easy access to connectivity:
  - — Ethernet 10/100 Mbps (RJ45),
  - — SIM card (mini-SIM format),
  - — Two LEDs controlled by SW (programmable):
    - 1 x green LED for power,
    - 1 x red LED for system status (update, boot behavior, LoRa status, backhaul…),
- USB (Type C) connector for debug probe,
- Multifunction button for On/Off/Reset/Factory reset,
- Simple and convenient configuration, management, control and update using the Kerlink Wanesy™ Management Center (Alarm notifications, firmware upgrade, platform statistics, RF statistics, RF spectrum analyzer...),
- Remotely configurable, manageable, via intuitive Web GUI,
- Remote access via SSH.

Technical Features

- Sniffer for LBT (Listen Before Talk),
- Built-in high rejection SAW filters,
- Rx Sensitivity: -141 dBm (SF12),
- Conducted TX Power: configurable from 5dBm to 27 dBm,
- Range -40°C +60°C,
- Humidity: 95%,
- Size : 265 x 165 x 100 mm,
- Weight : 1,4kg (mounting kit included),
- Spectrum analysis compliant,
- Capacitor for clean shut down of applications in case of power failure,
- Casing: IP67 Alu (Back), Polycarbonate (Front), Inox (mounting kit),
- Surge protection of the RF LoRa link (option),
- CPU: ARM Cortex A9,
- DDRAM 256MB,
- 8GB eMMC (6GB available for user),

Software Features

- **Same Software as Wirnet™ iBTS and iFemtoCell:** same user experience, quicker integration,
- **Dynamic web interface (On-the fly modifications),**
- **Programmable Gateway:** Toolchain, libraries and header files for compilation of homemade applications, or extra packages additions,
- **Including:**

- Operating System: KerOS with embedded GNU/Linux based on Yocto 2.4 and LTS kernel 4.14,
- Native Language Support: Python2, C/C++ and Shell,
- Included packages: SQlite (Database), Connman/Ofono, NTPd, lighttpd.

Value-added Services

- **Free access to Kerlink Wiki for customers**
- Plug & Play installation (option),
- Wirnet™ iStation is part of the end-to-end LoRa® connectivity solution with Kerlink Wanesy™ Management Center, remote monitoring and Operations Management suite (option),
- Wanesy™ SPN2 for Small Private Network, embedding a LoRa Network Server on the Gateway (option),
- Maintenance Services (option),
- Kerlink Project Management: a comprehensive service offering and a global network of specialist integrators to support your entire project.

kerlink
communication is everything

sales@kerlink.fr
+ 33 2 99 12 29 00
1 rue Jacqueline Auriol
35235 Thorigné-Fouillard
France

Thanks to their expertise and experience, Kerlink teams are fully mobilized to help you develop your business and reduce your operational and commercial risks.
Don't hesitate to contact us:

All product specifications are subject to change without notice

kerlink
communication is everything

Wirnet™ iStation

LoRaWAN® Outdoor Gateway for the Internet of Things



Certifications

868	915	923
• Europe	• USA • Canada	• Australia • New-Zealand • Japan • Singapore

Many other countries already planned,
(additional information on demand)

Ordering References

Reference	Description	ISM Frequencies
• PDTIOT-ISS04	Wirnet iStation 868 MHz	863-874.4MHz
• PDTIOT-ISS05	Wirnet iStation 915 MHz	902-928MHz
• PDTIOT-ISS06	Wirnet iStation 923 MHz	915-928MHz

All product specifications are subject to change without notice

kerlink
communication is everything

Wirnet™ iStation

LoRaWAN® Outdoor Gateway for the Internet of Things

868 Accessory Ordering References

POE INJECTOR	Reference	Description
• POE Injector	ACCIOT-INJ00	PoE Injector 30 W outdoor - AC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ02	PoE Injector 30 W indoor - 48VDC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ04	PoE Injector 30 W indoor - AC Input - EU
• POE Injector	ACCKLK-ELC00	PoE Injector 15 W indoor - AC Input - EU
EXTERNAL ANTENNA (optional)		
• Antenna	KLK03198	Antenna Omnidir 868Mhz 3 dBi - N male
• Antenna	ACCIOT-KAN01	Antenna kit Omni 868 MHz 6 dBi
(Outdoor) CAVITY FILTER		
• Cavity filter 865-867MHz	ACCIOT-CAV02	India
• Cavity filter 867.5MHz	KLK02915	865-870MHz - EU coexistence LTE800, RGSM
• Cavity filter 868MHz	KLK02916	863-873MHz - EU coexistence high power emitters
SURGE PROTECTION		
• Surge Protection for RF	ACCIOT-RSP01	RF Surge protection - LoRa
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP02	PoE Surge protection - indoor
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP03	PoE Surge protection - outdoor
DEBUG		
• Debug Probe	ACCIOT-SDE01	Universal Debug Probe

915 Accessory Ordering References

POE INJECTOR	Reference	Description
• POE Injector	ACCIOT-INJ00	PoE Injector 30 W outdoor - AC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ02	PoE Injector 30 W indoor - 48VDC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ06	PoE Injector 30 W indoor - AC Input - US
• POE Injector	ACCKLK-ELC00	PoE Injector 15 W indoor - AC Input - EU
EXTERNAL ANTENNA (optional)		
• Antenna	ACCIOT-KAN02	Antenna kit Omni 915/923 MHz 6 dBi
• Antenna	KLK03199	Antenna Omnidir 915Mhz 3 dBi - N male
SURGE PROTECTION		
• Surge Protection for RF	ACCIOT-RSP01	RF Surge protection - LoRa
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP02	PoE Surge protection - indoor
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP03	PoE Surge protection - outdoor
(Outdoor) CAVITY FILTER		
• Cavity filter 902-928MHz	KLK02973	USA, Canada, Mexico
DEBUG		
• Debug Probe	ACCIOT-SDE01	Universal Debug Probe

923 Accessory Ordering References

POE INJECTOR	Reference	Description
• POE Injector	ACCIOT-INJ00	PoE Injector 30 W outdoor - AC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ02	PoE Injector 30 W indoor - 48VDC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ04	PoE Injector 30 W indoor - AC Input - EU
• POE Injector	ACCIOT-INJ06	PoE Injector 30 W indoor - AC Input - US
• POE Injector	ACCKLK-ELC00	PoE Injector 15 W indoor - AC Input - EU
EXTERNAL ANTENNA (optional)		
• Antenna	ACCIOT-KAN01	Antenna kit Omni 868 MHz 6 dBi
• Antenna	ACCIOT-KAN02	Antenna kit Omni 915/923 MHz 6 dBi
• Antenna	KLK03198	Antenna Omnidir 868Mhz 3 dBi - N male
• Antenna	KLK03199	Antenna Omnidir 915Mhz 3 dBi - N male
SURGE PROTECTION		
• Surge Protection for RF	ACCIOT-RSP01	RF Surge protection - LoRa
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP02	PoE Surge protection - indoor
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP03	PoE Surge protection - outdoor
(Outdoor) CAVITY FILTER		
• Cavity filter 920-925MHz	ACCIOT-CAV01	South Korea, Singapore, HK, Taiwan, Thailand, Cambodia
• Cavity filter 920-928 MHz	ACCIOT-CAV03	New-Zealand, Japan, Costa Rica, Venezuela
• Cavity filter 918-923MHz	KLK02905	Indonesia Malaysia, Vietnam, Mynanmar
• Cavity filter 915-920MHz	KLK02906	Philippines, Israel, Cuba
DEBUG		
• Debug Probe	ACCIOT-SDE01	Universal Debug Probe

All product specifications are subject to change without notice

IUWS

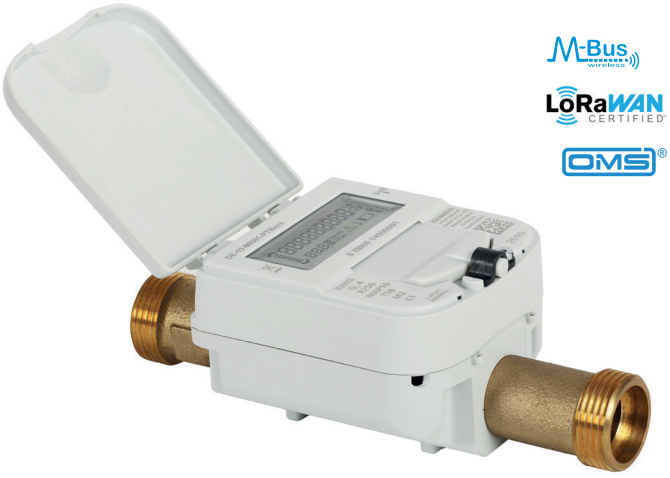
Contador de agua Ultrasónico domiciliario para agua fría

El medidor ultrasónico de agua IUWS garantiza un registro fiable de los datos para la facturación del consumo individual en el sector doméstico y residencial.

El IUWS dispone de una pantalla LCD de 9 dígitos y comunicación NFC. Dispone de comunicación integrada preseleccionada en fábrica, radio wM-Bus (OMS) o LoRaWAN®. Si es necesario, esto se puede cambiar posteriormente.

Todas las variantes están homologadas para cualquier instalación, por lo que también son adecuadas para la instalación en tuberías ascendentes y descendentes. También es posible el montaje en techo.

Todos los materiales utilizados en el sector del agua potable cumplen las normas exigidas, las directrices, la Ordenanza de Agua Potable vigente y los principios de evaluación de la Agencia Federal de Medio Ambiente (listas UBA).



Áreas de aplicación

- Para la medición del consumo de agua potable fría y limpia o de agua de servicio hasta 50 °C

Opciones AMR

- Dispone de comunicación integrada radio wM-Bus (OMS) o LoRaWAN®.
- Interfaz NFC (=captura de datos en campo cercano) para conectar un módulo NDC externo

Resumen de características

- Tecnología de ultrasonidos
- Máxima precisión y fiabilidad incluso con flujos bajos
- Clase de protección IP68
- Insensible a depósitos y partículas
- No se requiere una sección estabilizadora (U0/D0) según OIML R49 y DIN EN ISO 4064
- Relojería de contador electrónico a batería con interfaz NFC
- Funciones de medición inteligentes
- Funciones de alarma y estadística
- Interfaz NFC aislada galvánicamente
- Duración de la batería hasta 15 años (dependiendo de la configuración y condiciones ambientales)
- Aprobado según MID (2014/32/UE)
- Certificado OMS para conexión Smart Meter Gateway conforme a BSI
- Módulo NDC con detección automática de la tecnología de radio mediante "plug and play"
- Aplicación de configuración

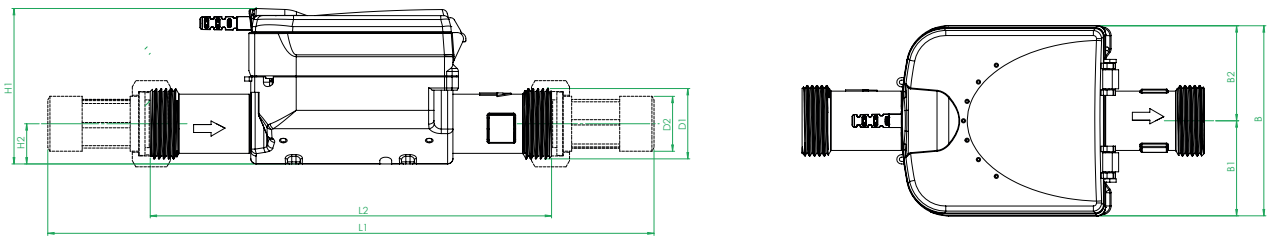
Posibilidades de lectura del medidor por medio de la interfaz NFC (Near Field Communication, comunicación de campo cercano)

- ID del medidor (número de serie)
- Indicador de volumen actual (compensado) y de volumen total en caso de alcanzar los máximos
- Fecha/hora
- Versión de Firmware
- Hasta 15 valores mensuales anteriores
- Temperatura
- Dia da referencia/ volumen del dia de referencia
- Volumen de caudal de avance / Volumen de caudal de retorno
- Alarmas o indicadores de fallo
- Final de la batería

IUWS

Datos técnicos							
Caudal permanente	Q_3	m^3/h	1,6	1,6	2,5	2,5	2,5
Ratio alcanzable	Q_3/Q_1	R	315	315	500	500	315
Ratio estándar [1]	Q_3/Q_1	R	250	250	250	250	250
Flujos de agua de sobrecarga	Q_4	m^3/h	2,00	2,00	3,13	3,13	3,13
Caudal mínimo [2]	Q_1	l/h	6,40	6,40	10,00	10,00	10,00
Flujo de transición [2]	Q_2	l/h	10,24	10,24	16,00	16,00	16,00
Límite inferior de medición	-	l/h	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Límite inferior de medición	-	m^3/h	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1	1
	max	m^3	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para Q_3	Δp	bar	0,1	0,1	0,25	0,25	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M1	M1	M1	M1	M1
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática [3]	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Peso y medidas:							
Diámetro nominal	DN	mm	15	15	15	15	20
		Pulgadas	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Longitud contador sin racores [1]	L2	mm	110/115	145/165/ 170/190	110/115	145/165/ 170/190	130/160/ 165/190
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	190/195	225/245/ 250/270	190/195	225/245/ 250/270	226/256/ 261/286
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Anchura	B	mm	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00
Anchura	B1	mm	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00
Anchura	B2	mm	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Altura (Total)	H1	mm	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Altura	H2	mm	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30
Peso aprox.	-	kg	0,80/0,81	0,90/0,85/ 0,86/0,90	0,80/0,81	0,90/0,85/ 0,86/0,90	0,80/0,84 0,85/0,90

[1] Otros Ratios y longitudes bajo pedido
[2] Los valores se refieren al rango de medición estándar
[3] Condensación posible
Advertencia: No todas las versiones están disponibles en todos los mercados

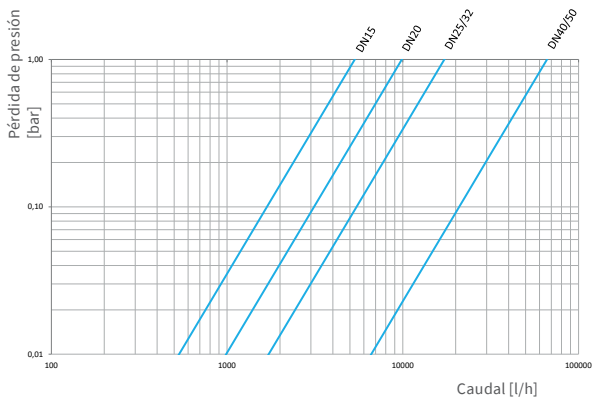


Medidas

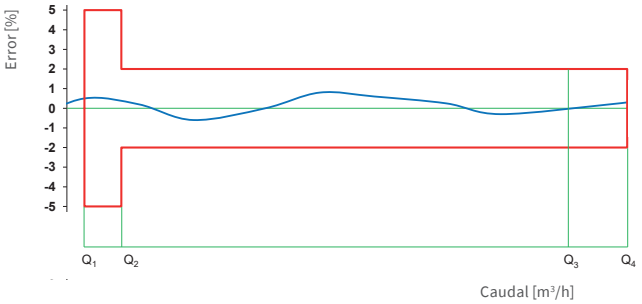
IUWS

Datos técnicos							
Caudal permanente	Q_3	m^3/h	4	4	4	6,3	10
Ratio alcanzable	Q_3/Q_1	R	400	500	315	500	800
Ratio estándar [1]	Q_3/Q_1	R	250	250	250	250	250
Flujos de agua de sobrecarga	Q_4	m^3/h	5,00	5,00	5,00	7,88	12,50
Caudal mínimo [2]	Q_1	l/h	16,00	16,00	16,00	25,20	40,00
Flujo de transición [2]	Q_2	l/h	25,60	25,60	25,60	40,32	64,00
Límite inferior de medición	-	l/h	5,1	3,2	3,2	5,1	5,1
Límite inferior de medición	-	m^3/h	5,7	8,0	8,0	13,8	13,8
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1	1
	max	m^3	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para Q_3	Δp	bar	0,4	0,25	0,16	0,16	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M1	M1	M1	M1	M1
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática [3]	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Peso y medidas:							
Diámetro nominal	DN	mm	20	20	25	25	25
		Pulgadas	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
Longitud contador sin racores [1]	L2	mm	105	130/160/ 165/190	175	150/260	175
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	201	226/256/ 261/286	293	268/378	293
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
Anchura	B	mm	98,00	98,00	98,20	98,20	98,20
Anchura	B1	mm	53,00	53,00	56,00	56,00	56,00
Anchura	B2	mm	45,00	45,00	42,20	42,20	42,20
Altura (Total)	H1	mm	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Altura	H2	mm	25,30	25,30	22,70	22,70	22,70
Peso aprox.	-	kg	0,75	0,80/0,84/ 0,85/0,90	0,87	1,0/1,30	0,87

[1] Otros Ratios y longitudes bajo pedido
[2] Los valores se refieren al rango de medición estándar
[3] Condensación posible
Advertencia: No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



Curva típica de caída de presión

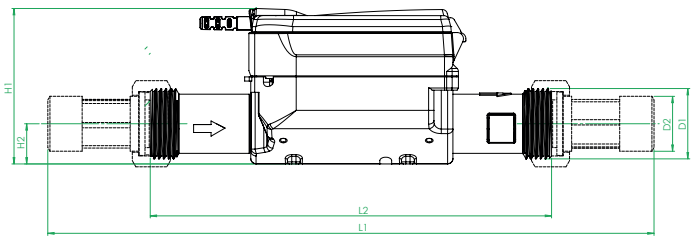


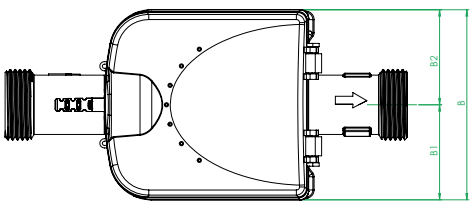
Curva de error típica

IUWS

Datos técnicos						
Caudal permanente	Q_3	m^3/h	10	10	16	25
Ratio alcanzable	Q_3/Q_1	R	800	800	500	800
Ratio estándar [1]	Q_3/Q_1	R	250	250	250	250
Flujos de agua de sobrecarga	Q_4	m^3/h	12,50	12,50	20,00	31,25
Caudal mínimo [2]	Q_1	l/h	40,00	40,00	64,00	100,00
Flujo de transición [2]	Q_2	l/h	64,00	64,00	102,40	160,00
Límite inferior de medición	-	l/h	5,1	5,1	13,0	20,0
Límite inferior de medición	-	m^3/h	13,8	13,8	27,3	34,5
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1
	max	m^3	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para Q_3	Δp	bar	0,25	0,25	0,1	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M1	M1	M1	M1
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática [3]	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Peso y medidas:						
Diámetro nominal	DN	mm	25	32	40	50
		Pulgadas	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Longitud contador sin racores [1]	L2	mm	150/260	260	150/200/300	300
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	268/378	384	278/328/428	444
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Anchura	B	mm	98,20	98,20	116,40	116,40
Anchura	B1	mm	56,00	56,00	63,80	63,80
Anchura	B2	mm	42,20	42,20	52,60	52,60
Altura (Total)	H1	mm	80,00	81,20	93,20	101,00
Altura	H2	mm	22,70	23,90	29,80	37,60
Peso aprox.	-	kg	1,0/1,30	1,40	1,30/1,50/1,90	2,30

[1] Otros Ratios y longitudes bajo pedido
[2] Los valores se refieren al rango de medición estándar
[3] Condensación posible
Advertencia: No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



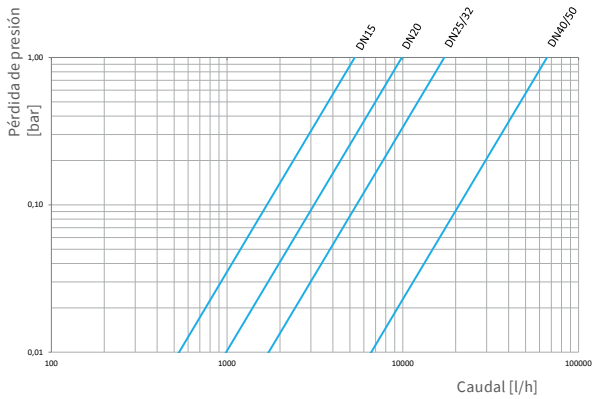


Medidas

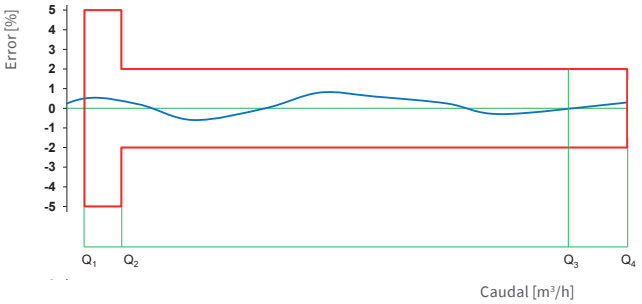
IUWS

Datos técnicos				
Caudal permanente	Q_3	m^3/h	16	25
Ratio alcanzable	Q_3/Q_1	R	500	800
Ratio estándar [1]	Q_3/Q_1	R	250	250
Flujos de agua de sobrecarga	Q_4	m^3/h	20,00	31,25
Caudal mínimo [2]	Q_1	l/h	64,00	100,00
Flujo de transición [2]	Q_2	l/h	102,40	160,00
Límite inferior de medición		l/h	13,0	20,0
Límite inferior de medición	-	m^3/h	27,3	34,5
Rango de indicación	min	l	1	1
	max	m^3	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para Q_3	Δp	bar	0,1	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M1	M1
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1
Condición ambiental climática [3]	-	°C	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0
Peso y medidas:				
Diámetro nominal	DN	mm	40	50
		Pulgadas	1 1/2"	2"
Longitud contador sin racores [1]	L2	mm	270 FL 4	270 FL 4
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	-	-
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	-	-
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	-	-
Anchura	B	mm	124,80	128
Anchura	B1	mm	63,80	64
Anchura	B2	mm	61,00	64
Altura (Total)	H1	mm	125,70	128,7
Altura	H2	mm	61	64
Peso aprox.	-	kg	4,65	5,7
Diámetro de la brida		mm	150	165
Diámetro del círculo de orificios		mm	110	125
Cantidad de tornillos		Piezas	4	4
Tamaño de los tornillos		mm	M16	M16
Diámetro del orificio del tornillo		mm	19	19

[1] Otros Ratios y longitudes bajo pedido
[2] Los valores se refieren al rango de medición estándar
[3] Condensación posible
Advertencia: No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



Curva típica de caída de presión



Curva de error típica

IUWS / Datos técnicos de la interfaz inalámbrica LoRaWAN®

Datos técnicos de la interfaz inalámbrica LoRaWAN®	
Frecuencia operativa	868 MHz
Max. Potencia de emisión	aprox. 14 dBm, 25 mW
Duración del telegrama de envío	hasta 1,5 s (dependiendo del factor de dispersión)
Intervalo de envío	según la configuración del contador, diario; opcional: mensual y horario (8 envíos al día con valores de tres horas cada uno)
Procedimiento de transferencia de datos	LoRaWAN® clase A (comunicación bidireccional)
Codificación de los protocolos de radio	Sí
Detección de errores	CRC
Control de estado de la pila	Sí
Conformidad CE	según la Directiva 2014/53/UE (RED)
Activación radio	- automáticamente después de que el contador se haya llenado de agua (> 10 s); - a través del interfaz IrDA con el correspondiente cabezal óptico ZENNER; MiinoConnect y el software correspondiente para la configuración - mediante comunicación NFC usando la aplicación Android ZENNER Device Manager Basic

Radiotelegrama LoRaWAN®

Contenido del protocolo general	Intervalo
Número de serie (DevEUI)	Único al iniciar sesión en la red LoRaWAN®
Informaciones específicas del aparato (versión de firmware, versión de LoRaWAN®, modelo de aparato)	semestral
Cambio de estado (manipulación, alerta sobre batería, etc.)	En función de los acontecimientos

Escenario 201 (mensual)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valor mensual (mes anterior) [litros], información de estado, fecha y hora actuales	Mensual (inicio)
Valor mensual (mes anterior) [litros], valor del medio del mes [litros], fecha y hora actuales	mensual (medio)
Valor de fecha de lectura y fecha [01.01.]	anual en la fecha de lectura

Escenario 202 (diario)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valor diario (día anterior) [litros]	Diario
Información de estado, fecha y hora actuales	mensual
Valor de fecha de lectura y fecha [01.01.]	anual en la fecha de lectura

Escenario 203 (cada 3 horas)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valores cada 3 horas [litros]	8 al día
Información de estado, Fecha y hora actuales	mensual
Información específica sobre el dispositivo (versión del firmware, versión LoRaWAN®, tipo de dispositivo)	semestral
Información específica sobre el dispositivo (fabricante, número de fabricación, VIF/VIFE)	una vez en el Join

Escenario 204 (diario)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valor horario [litros]	por hora
Información de estado, Fecha y hora actuales	mensual
Información específica sobre el dispositivo (versión del firmware, versión LoRaWAN®, tipo de dispositivo)	semestral
Información específica sobre el dispositivo (fabricante, número de fabricación, VIF/VIFE)	una vez en el Join

IUWS / Datos técnicos wireless M-Bus módulo de radio

Datos técnicos wireless M-Bus módulo de radio	
Frecuencia operativa	868 MHz
Potencia de emisión irradiada	aprox. 14 dBm, 25 mW
Duración del telegrama de envío	~ 10-15 ms
Intervalo de envío	según la configuración del contador
Procedimiento de transferencia de datos	M-Bus inalámbrico (modo C1 estándar)
Codificación de los protocolos de radio	según la configuración del contador (Standard Security Profile A; Encryption Mode 5; Security Profil B, Mode 7 bajo solicitud)
Detección de errores CRC	CRC
Control de estado de la pila	Sí
Conformidad CE	según la Directiva 2014/53/UE (RED)
Activación radio	- automáticamente después de que el contador se haya llenado de agua (> 10 s); - a través del interfaz IrDA con el correspondiente cabezal óptico ZENNER; MiinoConnect y el software correspondiente para la configuración - mediante comunicación NFC usando la aplicación Android ZENNER Device Manager Basic

Radiotelegrama M-Bus inalámbrico

Posibles escenarios de transmisión y contenidos de telegramas asociados

Escenario no.:	312	313	318*	319* (OMS)	321	324* (OMS)	329 (OMS)
Frecuencia (MHz)	868	868	868	868	868	868	868
Intervalo de envío	120 s	20 s	300 s	432 s	20 s	20 s	20s
Pausas en la radio	---	---	---	---	---	---	---
Contenido del telegrama							
Valor actual			x	x	x	x	x
Fecha actual	x	x					
Fecha y hora actuales					x	x	x
Valores diarios (00:00)	x	x					
Valor de lectura específica	x	x			x	x	
Fecha de lectura específica	---	---	---	---	---	---	---
Fecha del mes anterior	x						x
Valor del mes anterior	x	x			x	x	x
Valores mensuales -2	x						x
Valores mensuales -3	x						x
Valores mensuales -4	x						x
Valores mensuales -5	x						x
Valores mensuales -6	x						x
Valores mensuales -7	x						x
Valores mensuales -8	x						x
Valores mensuales -9	x						x
Valores mensuales -10	x						x
Valores mensuales -11	x						x
Valores mensuales -12	x						x
Valores mensuales -13							
Valores mensuales -14							
Valores mensuales -15							
Información de status	x	x	x	x	x	x	x
wM-Bus Mode	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
Modo de encriptación	5	5	7	7	5	7	5

* Adecuado para la conexión a un SMGW (Smart Meter Gateway)

ZENNER ESPAÑA - CAF, S.A.U.

Cerrajeros, 6 - Polígono Pinares Llanos
28670 Villaviciosa de Odón | Madrid |España

Telf. +34 (0)91 616 28 55
Fax. +34 (0)91 616 29 01

E-Mail zenner@zenner.es
Internet www.zenner.com/es

ZENNER PARAGUAY S.A

Blas Garay 223 casi Fulgencio Yegros
Asunción | Paraguay

Tel. + 595 21 371 974
+ 595 981 980 023

E-Mail latam@zenner.com.py
Internet www.zenner.com/es

Nos reservamos el derecho a implementar cambios técnicos. No asumimos ninguna responsabilidad por posibles equivocaciones o erratas. SAP 175006_230215_ES

ANNEX MEMÒRIA 10

DADES IDESCAT

ANNEXE MEMÒRIA

IDESCAT

DADES POBLACIO POTENCIALMENT ACTIVA PIERA

Població. Per sexe i edat quinquennal
Piera. 2023
Font: Idescat, a partir del Cens de població anual de l'INE.
Institut d'Estadística de Catalunya
https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=539&geo=mun:081614

	Homes	Dones	Total
De 0 a 4 anys	391	332	723
De 5 a 9 anys	433	423	856
De 10 a 14 any	490	493	983
De 15 a 19 any	582	503	1085
De 20 a 24 any	539	453	992
De 25 a 29 any	429	396	825
De 30 a 34 any	547	500	1047
De 35 a 39 any	602	524	1126
De 40 a 44 any	770	684	1454
De 45 a 49 any	889	760	1649
De 50 a 54 any	798	651	1449
De 55 a 59 any	606	560	1166
De 60 a 64 any	467	516	983
De 65 a 69 any	419	401	820
De 70 a 74 any	315	338	653
De 75 a 79 any	230	292	522
De 80 a 84 any	175	225	400
De 85 a 89 any	111	195	306
De 90 a 94 any	39	86	125
De 95 a 99 any	6	24	30
100 anys o mé	0	2	2
Total	8838	8358	17196

ANNEXE MEMÒRIA

IDESCAT

CENTRES COTITZACIÓ INDUSTRIA PIERA

Afiliacions al Règim general de la Seguretat Social i al Règim especial de la mineria del carbó. Per sector d'activitat econòmica. A últim dia del mes
Piera
Unitats: Afiliacions.
Font: Idescat, a partir dels fitxers d'afiliacions i comptes de cotització de la Tresoreria General de la Seguretat Social.
Notes:
Els resultats estan arrodonits a valors múltiples de 5. Per aquesta raó algun total pot no coincidir amb la suma de la seva desagregació.
Les afiliacions al Règim general de la Seguretat Social i especial de la mineria del carbó es classifiquen segons la ubicació del compte de cotització.
(p) Dada provisional.
Institut d'Estadística de Catalunya
https://www.idescat.cat/pub/?id=afic&n=14983&geo=mun:081614

	Agricultura	Indústria	Construcció	Serveis	Total
06/2024 (p)	5	535	155	825	1520
03/2024 (p)	5	515	155	805	1485
12/2023 (p)	5	535	135	795	1470
09/2023 (p)	5	535	135	815	1485
06/2023 (p)	5	530	170	820	1525
03/2023 (p)	5	515	165	795	1480
12/2022 (p)	5	500	165	810	1475
09/2022 (p)	5	505	160	785	1455
06/2022 (p)	5	510	155	815	1480
03/2022 (p)	5	495	165	835	1500
12/2021 (p)	5	490	155	840	1490
09/2021 (p)	5	495	155	820	1475
06/2021 (p)	5	515	160	845	1525
03/2021 (p)	5	510	155	820	1490
12/2020 (p)	5	515	145	880	1545

ANNEXE MEMÒRIA

IDESCAT

DADES ATUR PIERA

Població de 16 anys o més. Per la relació amb l'activitat econòmica

Piera

Font: Idescat, a partir del Cens de població i habitatges de l'INE.

Institut d'Estadística de Catalunya

https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=270&geo=mun:081614

	Població ocup	Població deso	Total població	Població pens	Població pens	Població estu	Població amb	Total població	Total
2022	7120	1104	8224	486	2258	714	2302	5760	13984
2021	6662	1316	7978	488	2219	707	2221	5635	13613

Atur registrat. Per sexe. Mitjanes anuals
Piera
Unitats: Persones.
Font: Departament d'Empresa i Treball.
Institut d'Estadística de Catalunya
https://www.idescat.cat/pub/?id=atureg&n=4299&geo=mun:081614

	Sexe. Homes	Sexe. Dones	Sexe. Total
2023	387,6	589,3	976,9
2022	394,3	604	998,2
2021	491,3	709,2	1200,5
2020	501,1	708,2	1209,2
2019	398,4	625,8	1024,2
2018	415	619,4	1034,4
2017	458,6	693,7	1152,3
2016	520,7	740,8	1261,5
2015	645,2	803,3	1448,4
2014	746,2	857,8	1603,9
2013	787,2	870,8	1658
2012	739,8	810,2	1550
2011	677,7	745,5	1423,2
2010	668,4	723,4	1391,8
2009	623,1	663,2	1286,3
2008	329	487,8	816,8
2007	211	353,7	564,7
2006	202,4	321,8	524,3
2005	189,6	287,1	476,7

Atur registrat. Per sectors. Mitjanes anuals
Piera
Unitats: Persones.
Font: Departament d'Empresa i Treball.
Nota: Fins al 2008 l'activitat econòmica es classifica segons la Classificació catalana d'activitats econòmiques 1993 Revisió 1 (CCAE-93 Rev.1). A partir del 2009, segons la nova CCAE-2009.
Institut d'Estadística de Catalunya
https://www.idescat.cat/pub/?id=atureg&n=4302&geo=mun:081614

	Agricultura	Indústria	Construcció	Serveis	Sense ocupac	Total
2023	17,8	129,7	76,4	684,3	68,8	976,9
2022	20,4	128,3	80,8	698,3	70,5	998,3
2021	31,9	150,8	83,8	856,3	77,8	1200,5
2020	24,2	157,3	81,9	871,8	74,1	1209,3
2019	22	161,6	72	694,3	74,4	1024,3
2018	23,3	170,9	82,1	668,8	89,3	1034,4
2017	30,3	181,6	96	732,5	111,9	1152,3
2016	37,3	215,3	110	790,8	108,2	1261,5
2015	45,1	255,7	150,5	879,5	117,7	1448,4
2014	48,5	274,7	201,2	958,8	120,8	1603,9
2013	50,8	286,8	242,1	959,8	118,6	1658
2012	42,6	270,9	232,1	883,7	120,8	1550
2011	30,9	268,9	211,9	793,3	118,2	1423,2
2010	23,9	319,9	213	730,3	104,7	1391,8
2009	12,6	343,3	204,3	672,3	53,8	1286,3
2008	7,9	261,8	108	406,7	32,5	816,8
2007	4,9	171	60,6	305,8	22,4	564,7
2006	5,5	153,8	60	278,9	26	524,3
2005	4,6	129,8	59,7	258,6	24,1	476,7

ANNEXE MEMÒRIA

IDESCAT

DADES RENDA PER CAPITA PIERA

RFDB i RFDB per habitant

Piera

Font: Idescat.

(p) Dada provisional.

Institut d'Estadística de Catalunya

https://www.idescat.cat/pub/?id=rfdbc&n=13301&geo=mun:081614

	Valor (milers €	Per habitant (€	Per habitant (índex Catalunya=100)
2021 (p)	268345	16189	88,2
2020	251867	15454	88,1
2019	250217	16152	87,5
2018	235966	15232	87,1
2017	223924	14646	84,8
2016	217160	14385	84,7
2015	217668	14544	87,4
2014	207279	13864	86,6
2013	204967	13685	86,5
2012	209368	13971	88,3
2011	210611	14131	84,8
2010	210461	14326	85,4

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
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)

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
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	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20

I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
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 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
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
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 /17 /26 /27
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
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			

12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	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 GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	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)

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 /10 /12
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
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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	14 /26
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
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
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	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 /12 /25
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
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

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	3	4
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)

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

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
	APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL			
	NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
	ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /17
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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
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
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	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

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	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL			
	ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS			
	CAMIONS SOBRECÀRREGATS			
	MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA			
	ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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

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	1	3	3
	Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3

	Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL			
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)

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

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	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 I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	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 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10

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
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
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
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
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
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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)

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

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2

11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /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	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
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

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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
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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	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

I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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	4

	treball específic	
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

ESTUDI SEGURETAT I SALUT

CAPITOL BOMBEIG

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE D'AQUEST ESTUDI.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, mentre es portin a terme les obres de construcció d'un dipòsit regulador d'aigua freàtica pel reg, a situar al costat del dipòsit de la Salada, i bombament fins al dipòsit des del pou de captació del freàtic situat a la cruïlla de l'Av de la Carretera d'Igualada amb el carrer de la Guinovarda, al terme municipal de Piera, les previsions respecte a prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment una vegada finalitzades les obres, seguint les directrius del Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableix l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de seguretat i salut en els projectes d'edificació i obres públiques, sempre que no es compleixi cap de les hipòtesis de l'article 4 de l'esmentat Real Decret.

L'Estudi de Seguretat i Salut, basat en les obligacions reglamentàries específiques en el marc de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, servirà per a donar unes directrius bàsiques als contractistes que realitzaran les obres per a elaborar el Pla de seguretat i salut en el treball, on es desenvoluparan les prevencions previstes en aquest Estudi segons els sistemes d'execució de les obres de cada contractista. Aquest Pla s'haurà d'aprovar, sota el control de la Direcció Facultativa i d'acord amb el R.D. 1627/1997, abans de l'inici de les obres, deixant una copia del mateix a l'obra a disposició dels treballadors. Correspondrà als contractistes que realitzaran les obres enviar una copia de l'esmentat Pla, prèviament aprovat, a les oficines de la Inspecció del Treball i Seguretat Social corresponents.

1.2. NORMATIVA.

- Llei 31/1995, del 8 de novembre, de ***Prevención de Riesgos Laborales***.
- Llei 42/1997, del 14 de novembre, d'***Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.***
- Llei 50/1998, del 30 de desembre, de ***Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículos 45, 47, 48 y 49).***
- Llei 39/1999, del 5 de novembre, per promoure la ***Conciliación de la vida familiar y laboral de las personas (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículo 26).***
- Llei 54/2003, del 12 de desembre, de ***Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.***
- Llei 32/2006, del 18 d'octubre, reguladora de la ***Subcontratación en el sector de la Construcción.***
- Llei 25/2009, del 22 de desembre, de ***Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.***
- Reial Decret 556/1989, del 19 de maig, pel que s'arbitren ***Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.***
- Reial Decret 1407/1992, del 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per la ***Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.***
- Reial Decret 159/1995, del 3 de febrer, que modifica el R.D. 1407/1992, i pel que es regulen les condicions per la ***Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.***
- Reial Decret Legislatiu 1/1994, pel que s'aprova el text refós de la ***Ley General de la Seguridad Social.***

- Reial Decret Legislatiu 1/1995, del 24 de març, pel que s'aprova el text refós de la llei del ***Estatuto de los Trabajadores.***
- Reial Decret 1561/1995, del 21 de setembre, del ***Ministerio de Trabajo y Seguridad Social,*** sobre les ***Jornadas especiales de trabajo.***
- Reial Decret 39/1997, del 17 de gener, pel que s'aprova el ***Reglamento de los Servicios de Prevención.***
- Reial Decret 486/1997, del 14 d'abril, pel que s'estableixen les ***Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.***
- Reial Decret 485/1997, del 14 d'abril, sobre les ***Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.***
- Reial Decret 773/1997, del 30 de maig, sobre les ***Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de Equipos de Protección Individual.***
- Reial Decret 1215/1997, del 18 de juliol, pel que s'estableixen les ***Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.***
- Reial Decret 1627/1997, del 24 d'octubre, pel que s'estableixen les ***Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.***
- Reial Decret 780/1998, del 30 d'abril, de ***Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.***
- Reial Decret 216/1999, del 5 de febrer, sobre ***Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.***
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, del 4 d'agost, pel que s'aprova el text refós de la ***Ley sobre Infracciones y sanciones en el Orden Social.***
- Reial Decret 1125/2001, del 19 d'octubre, pel que es modifica el ***Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.***
- Reial Decret 1161/2001, del 26 d'octubre, pel que s'estableixen el ***Título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales.***
- Reial Decret 171/2004, del 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de ***Coordinación de actividades empresariales.***
- Reial Decret 1299/2006, del 10 de novembre, del ***Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*** pel que s'aprova el ***Cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.***
- Reial Decret 306/2007, del 2 de març, del ***Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*** pel que s'actualitzen les ***Cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.***
- Reial Decret 597/2007, del 4 de maig, del ***Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*** sobre la publicació de les ***Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.***
- Reial Decret 1109/2007, del 24 d'agost, del ***Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*** pel que es desenvolupa la ***Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.***
- Reial Decret 337/2010, del 19 de març, del ***Ministerio de Trabajo e Inmigración*** pel que es modifiquen el ***RD 39/1997 del Reglamento de los servicios de prevención, el RD 1109/2007 de subcontratación en el Sector de la Construcción, y el RD 1627/1997 de las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.***
- Resolució de 28 de febrer de 2012, de la ***Dirección General de Empleo*** pel que es registra i publica el ***V Convenio colectivo del Sector de la Construcción.***
- Resolució de 8 de novembre de 2013, de la ***Dirección General de Empleo*** pel que es registra i 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...***
- Orden TIN/1071/2010, del 27 d'abril, sobre ***Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.***

1.3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

1.3.1. Descripció de l'obra i situació.

La descripció de l'obra figura a la memòria del present projecte.

1.3.2. Termini d'execució i mà d'obra.

El termini d'execució per a les obres es preveu que serà de l'ordre de DOS MESOS i MIG (2.5 MESOS).

Es preveu un nombre de persones diari de DOS (2) treballadors.

1.3.3. Interferències i serveis afectats.

- Interferències :

Les interferències més importants seran amb l'afectació que tindrà sobre el trànsit rodat i de vianants. És per aquest motiu que tota l'obra estarà degudament senyalitzada i vallada, i tot el perímetre ben definit, amb les degudes proteccions i senyalitzacions al trànsit rodat, també per evitar les interferències amb l'entrada i sortida del personal de l'obra o maquinària. També produiran interferències a l'obra els recorreguts de vianants. Aquests recorreguts s'hauran de deixar tancats respecte de l'àmbit dels treballs, i degudament senyalitzats.

- Serveis Afectats :

Donat que es tracta de treballs a la via pública, al subsòl de les mateixes existeixen diversos serveis soterrats. Per a la redacció del projecte s'han sol·licitat informació, a cada una de les companyies de subministrament, del traçat dels seus respectius serveis. Caldrà que realitzar les cales necessàries per a confirmar la situació exacta dels serveis, abans de procedir a les excavacions de les rases previstes al projecte.

Abans de l'inici de les obres, contemplant la hipòtesi de que pot haver transcorregut cert temps des de la redacció del present projecte, serà l'empresa constructora que resulti adjudicatària l'encarregada de procedir a la sol·licitud dels diferents serveis a les companyies de subministrament, i executar a l'obra les cales de prospecció que s'estimin necessàries per conèixer el traçat dels serveis existents soterrats.

1.3.4. Enumeració dels processos i programació.

1.3.4.1 Procés 1 (treballs previs) :

A totes les actuacions caldrà realitzar prèviament el replanteig dels treballs, per delimitar les zones d'actuació, abans de procedir a realitzar les cates de prospecció de serveis, i els treballs propis de demolicions.

1.3.4.2. Procés 2 (instal·lacions) :

Dins de la sala de bombes, i sobre una bancada de formigó de 20cm d'alçada, s'instal·larà el nou grup de bombeig, formada per una bomba centrífuga d'aspiració axial, per a aigües netes, amb motor trifàsic de 5,5 kW de potència, model NB 40-160 158 AAF2AESBQQELW1 de GRUNDFOS o similar. Aquest grup de pressió tindrà una canonada d'aspiració de l'aigua del dipòsit, i una canonada de sortida de l'aigua que es canalitzarà de forma soterrada al sortir de la sala de bombes fins arribar a l'armari exterior per a la presa d'aigua.

1.3.4.3. Procés 3 (Obres) :

Sobre el pou existent d'aigües freàtiques, situat a la illeta interior de la rotonda de la cruïlla de l'Av de la Carretera d'Igualada amb el carrer Guinovarda, només es preveu realitzar una actuació de remodelació de la seva embocadura superior. Aquests treballs han de permetre substituir les tapes de registre actuals, per situar unes noves amb marc i tapa de fossa, de classe D400, amb fulles abatibles, per a un buit d'aprox. 80x120cm, amb disposició d'un tancament de seguretat amb cadenat metàl·lic. Aquests treballs han de permetre també el pas de les canalitzacions soterrades a l'interior del pou, de connexió d'aigua amb la bomba submergida, i cablejat elèctric i de control de la bomba. A l'interior del pou està previst la instal·lació d'una nova bomba submergida per la impulsió de les aigües freàtiques, a ubicar al fons del pou a una profunditat d'aprox. 38m, d'acer inoxidable, amb motor trifàsic d'1.1 kW de potència nominal, model SP 5A-12 de GRUNDFOS o similar.

Caldrà realitzar una canalització de serveis des de la ubicació actual del pou d'aigua freàtica existent, a la cruïlla de l'Av de la Carretera d'Igualada amb el carrer Guinovarda, fins a la zona on es construirà el nou dipòsit regulador d'aigua pel reg, a situar al parterre de la cantonada del carrer del Bardoc amb el carrer de la Guinovarda, al costat del talús de la riera de Ca n'Aguilera. Aquesta canalització per a instal·lacions d'aprox. 160m, estarà formada per una canonada d'aigua de polietilè PE100 de DN 63mm, de color negre amb bandes de color lila, connectat a la bomba submergida. Disposarà també de dos tubs corrugats de PVC de DN90mm pel pas del cablejat elèctric de la bomba submergida i cablejat de control de les sondes de nivell d'aigua del pou, fins al quadre de comandament situat al costat del dipòsit exterior. Es preveu haver de passar la canalització per la calçada, adossats a la vorera del costat sud, del carrer Guinovarda, pel que caldrà realitzar prèviament el tall i demolició del paviment asfàltic. Pels creuaments de carrer es realitzarà un prisma de formigó amb 4 tubs de ø160mm, per on passarà canonades d'aigua, d'electricitat i de control del bombament. La xarxa disposarà de pericons de registre, amb marc i tapa de fosa reforçada, i es situaran preferentment sobre la vorera del carrer, a una distància màxima de 35m entre registres, pel pas de cablejat elèctric i de control. Es preveu la reposició del paviment tant de vorera com de calçada una vegada realitzades les canalitzacions.

A la zona del parterre sense pavimentar, a la cantonada del carrer Bedorc amb el carrer Guinovarda, caldrà realitzar prèviament una neteja i esbrossada de la superfície d'actuació, amb la tala i retirada dels arbres que puguin quedar afectats per la construcció del nou dipòsit per a aigües de reg. Aquest nou dipòsit es deixarà semisoterrat, i estarà format per un mòdul de formigó prefabricat tipus MONOBLOC de TEHORSA, de dimensions exteriors de 4.90m de llarg per 2.45m d'amplada, i una alçada d'aprox. 3m, formats per solera inferior i murs verticals d'aprox. 11cm de gruix, sobre els que col·loca una tapa superior de tancament de 4.90x2.45m i uns 14cm de gruix. Aquest mòdul, de capacitat d'emmagatzematge d'uns 25m3, es col·locarà sobre base de sorra compactada o base de formigó.

Adossat al dipòsit es situarà la sala de bombeig, disposada també semi soterrada al mateix nivell, formada també per uns mòduls prefabricats de formigó armat, tipus MONOBLOC de TEHORSA o similar, amb solera i murs verticals, un a la part inferior de 4.90x2.45 i 2.06m d'alçada, i un altre a la part superior, com a coberta, situat cap per vall, també de 4.90x2.45m, i 1.60m d'alçada. La sala de bombeig tindrà una alçada total útil interior d'aprox. 3.44m, i disposarà d'una porta per accedir, metàl·lica, amb ventilacions superior i inferior, d'una fulla batent de 80cm de buit de pas, i d'uns 2m d'alçada. Per salvar el desnivell entre la solera de la sala de bombeig i la rasant de la porta d'entrada es col·locarà una escala metàl·lica de 80cm d'amplada, amb dimensions de graons admissibles per a usos

restringits, suportada per unes zanques de perfil metàl·lic tubular, i amb els esglaons i replà formats per xapa metàl·lica llagrimada, tot en acer galvanitzat.

Exteriorment les parets que queden vistes sobre la rasant del parterre es revestiran amb unes parets adossades de mur de gabions de pedra, de gruix aproximadament 30cm, fixant les malles dels gabions als paraments verticals exteriors del dipòsit, que quedaran recolzats per un fonament corregut de formigó en massa d'aprox. 40x25cm de secció. Per la part de la coberta es realitzarà un paviment de formigó amb pendents per evacuació de les aigües cap al perímetre exterior dels mòduls, amb un gruix mínim d'uns 10cm, i armat amb una malla electrosoldada de ø5 de 150x150mm, acabat superior fratasat, sobre el que caldrà aplicar un tractament amb pintura impermeabilitzant. Perimetral ment a l'exterior dels mòduls es deixarà fixada un remat de xapa d'acer galvanitzat, d'aprox. 1.5mm de gruix, doblegada en L de 10cm d'alçada i uns 10cm de base, fixada mecànicament sobre el perímetre del formigó, deixada sobresortint uns 2cm, amb goteró, que ha de servir de remat i encofrat del paviment superior de la coberta.

Per poder accedir a l'interior del dipòsit d'aigua freàtica es deixarà un buit de pas a la coberta d'aprox. 55x55cm, amb una trapa formada per marc perimetral de perfil de xapa doblegada en 4 plecs, de dimensió en planta de 56x56cm, i alçada suficient per que quedi per sobre del paviment de la coberta, i tapa també d'acer galvanitzat, amb pendents cap als extrems, que encaixi sobre el marc perimetral, per que quedi lligada amb marc amb cargols, i amb la disposició d'algun cadenat de seguretat.

El mòdul del dipòsit vindrà amb un forat a la part superior de la paret pel costat del talús per que sigui un sobreeixidor de seguretat per la sortida de l'aigua. La resta de forats de comunicació del dipòsit amb la sala de bombes caldrà efectuar-los "in situ", una vegada implantats els mòduls a l'obra. Als forats de pas de canonades dins del dipòsit d'aigua caldrà disposar de juntes d'estanqueïtat, formades per una anella de material elastòmer, EPDM 50, amb cargols d'acer inox.

Adossades a la paret de la sala de bombes es disposarà del quadre de control del grup de bombeig i de la bomba submergida del pou, del quadre elèctric. El cablejat d'alimentació elèctrica vindrà per nova canalització soterrada des del armari existent al costat de l'ET, on es mantindrà el comptador actual. Al costat de l'entrada de la línia elèctrica es disposarà també de la nova xarxa de terra.

Com ja s'ha explicat anteriorment, en un futur està previst construir el nou dipòsit de bombament d'aigua potable de la Salada, amb la possibilitat de que ambdós dipòsits, aigua potable i aigua freàtica pel reg, comparteixin la mateixa sala de bombes com a espai central que separi els dos dipòsits, ja que les dimensiones de les instal·lacions necessàries pel reg son molt més petites que les previstes per a aigua potable. En aquest cas caldria tenir-ho em compte, per tal de poder ocupar ara l'espai de la sala de bombes tenint en compte les futures instal·lacions a executar.

El dipòsit s'omplirà amb l'aigua que prové del pou existent, amb la canonada de PE de DN 63mm, que una vegada dins de la sala de bombes disposarà de vàlvula de tall i es portarà fins a la part superior del dipòsit per realitzar l'ompliment del mateix, mitjançant una vàlvula automàtica amb flotador. Caldrà preveure la possibilitat de que pugui omplir-se el dipòsit de reg amb aigua potable, pel cas que no hi hagi en algun moment puntual suficient aigua freàtica. Per tant, es preveu disposar d'una canonada per l'interior la sala de bombes, amb connexions amb els dos dipòsits, dotada amb clau de pas, clau de retenció, electrovàlvula d'obertura pel pas de l'aigua , comptador, etc..

A l'exterior del dipòsit, adossat a la vorera del carrer del Bedorc, es preveu situar un armari d'acer inox., d'aprox. 65x135x32cm, amb porta batent tancada amb clau, disposat

sobre sòcol d'acer inox. d'aprox. 30cm d'açada. A l'interior de l'armari es deixaria la presa d'aigua per omplir els camions cisterna amb aigua freàtica, a l'extrem del tub de polietilè de DN75, amb presa d'aigua amb ràcord 75mm i clau de pas.

La sala de bombeig disposarà d'una bunera de recollida d'aigües sobre el paviment, amb canalització a través d'un clavegueró fins a sortir al talús de la riera de Ca n'Aguilera, mitjançant un brocal de formigó prefabricat de sortida.

1.3.4.5. Instal·lacions sanitàries d'obra :

A banda dels processos de construcció, s'ha de comptar amb les instal·lacions provisionals de serveis sanitaris, menjadors, oficina i farmaciola que seran d'ús exclusiu durant les obres. A realitzar abans d'iniciar-se les mateixes.

Els serveis sanitaris es composaran d'un mòdul amb dues dutxes com a mínim, amb aigua calenta i dues aixetes. Els wàters tindran com a mínim dues cabines.

Els menjadors estaran formats per un mòdul prefabricat, i al seu interior, una taula adient a les necessitats del nombre de treballadors que intervinguin a l'obra, amb bancs o seients individuals i calefacció.

La oficina es composarà d'un mòdul prefabricat, i al seu interior, una taula de treball amb cadires o bancs, adient a les necessitats de l'obra

A més d'aquestes instal·lacions, els treballadors disposaran a l'obra d'una farmaciola d'emergència.

1.4. DEFINICIÓ DELS RISCS I LES MESURES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ.

1.4.1. Riscs professionals.

1.4.1.1. PROCÉS 1 (treballs previs)

A) Riscs més freqüents :

- Caiguda a diferent nivell
- Cops amb objectes
- Caiguda d'objectes
- Ferides produïdes per manipulació d'objectes punxants i/o tallants.
- Erosions i contusions en manipulació d'eines i materials.
- Esquitxos
- Projecció de partícules
- Caiguda de materials
- Lesions dorsolumbars
- Afeccions de la pell
- Desprendiments en general
- Col·lapses.
- Esfondraments
- Atropellament, col·lisions, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Atrapaments de persones per maquinària i vehicles.
- Caigudes al mateix nivell
- Exposició a la pols
- Humitats i aigua
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Incendis o explosions.
- Soroll.
- Vibracions.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes bàsiques de seguretat :

- Encintat i vigilància de tota l'obra
- Prohibició de pas al personal aliè a l'obra.
- Utilització de totes les proteccions col·lectives i individuals.
- Prohibició d'execució de qualsevol altre procés a la zona d'influència.
- Treballs sota supervisió de persona responsable i especialitzada.
- Totes les persones, treballadors o visitants, disposaran de cascs de seguretat tipus CE d'ús obligatori a tota l'obra.
- Es disposarà en un magatzem d'altres elements de protecció (ulleres, protectors auditius, etc.) També per als visitants que accedeixin a zones de riscs.
- El personal que realitzi tasques de demolicions i moviment de terres serà especialista en aquestes feines.
- Els treballs en alçada, sempre que no es disposi de bastides amb baranes de protecció o dispositiu equivalent, es faran sempre utilitzant les proteccions adients (cinturons i arnès de seguretat anellats a punts forts, xarxes, etc).
- El front d'excavació realitzat mecànicament no pujarà més d'un metre per damunt del braç de la màquina.
- Prohibició d'emmagatzematge de materials o terres a menys de 2 m del talús.
- Abans de començar els treballs s'inspeccionarà el tall per a detectar possibles problemes d'estabilitat del terreny.
- Es netejarà el front de l'excavació dels materials que puguin presentar risc de despreniment.

- El front i paraments verticals d'una excavació serà inspeccionat al començar i acabar les tasques per una persona autoritzada, que assenyalarà els punts que s'han d'arreglar
- El sanejament de terres o pedres amb palanca es farà amb la subjecció d'un cinturó de seguretat anellat a un punt fort.
- Es senyalitzarà amb una línia la distància mínima de seguretat d'aproximació al talús d'una excavació que serà sempre superior a 2 metres (3 m per als vehicles lleugers i 4 m per als pesats).
- La coronació del talús permanent al que hagin d'accedir persones, es protegirà amb barana rígida de 90 cm, col·locada com a mínim a dos metres.
- L'accés o aproximació a una distància inferior als dos metres de la coronació d'un talús sense protegir, es farà lligat amb cinturó de seguretat.
- Es suspendran les tasques quan el talús no tingui les condicions d'estabilitat definides per la Direcció Facultativa.
- S'inspeccionaran per una persona autoritzada les entibacions abans d'autoritzar l'inici de treballs al costat del talús.
- Es paralitzaran les tasques quan els apuntalaments presentin dubtes d'estabilitat. Abans de començar les tasques, es reforçaran.
- Es col·locaran xarxes tibants als talussos per evitar el risc d'esllevissament.
- Prohibició de romandre al costat del talús abans de ser sanejat.
- És prohibit treballar al costat de pals de llum, telèfon, etc., sense que es pugui garantir la seva estabilitat.
- Es controlaran els moviments del terreny, col·locant els testimonis necessaris.
- Es sanejarà el terreny d'arbres, matolls, etc. Quan les seves arrels quedin al descobert.
- Control de les maniobres de càrrega i descàrrega dels camions per persona autoritzada.
- L'operari de la retroexcavadora vigilarà el moviment de la cullera per tal que no pugui copejar a persones o coses, i procurarà no excavar mai per sota de la pròpia màquina.
- Abans de posar en marxa una màquina l'operador s'assegurarà que no hi hagi ningú en el seu àmbit d'acció.
- No es faran mai simultàniament treballs amb la retroexcavadora o pala, amb persones en el mateix tall d'excavació.
- Al carregar, el palista s'assegurarà que no hi hagi cap persona a la caixa del camió.
- Quan la rasa tingui una fondària més gran de 1,50 m, es col·locaran escales distanciades com a màxim 15 m
- Distingir clarament entre l'accés a l'obra de vianants i de maquinària i camions, per evitar el risc d'atropellaments. Si això no és possible, es col·locarà una barrera de separació entre els dos accessos.
- Els vehicles disposaran de senyals acústiques i lluminoses de marxa enrere
- És prohibit romandre o treballar al costat de la maquinària de moviment de terres.
- Els vehicles es revisaran periòdicament, en especial els òrgans d'accionament pneumàtic. Aquestes revisions es faran constar en el llibre de manteniment.
- Els vehicles portaran d'una forma visible, la càrrega màxima permesa. És prohibit sobrecarregar-los
- És prohibit el transport de personal fora de la cabina de conducció i ocupar aquesta un nombre de persones superior als seients disponibles.
- Cada equip de càrrega serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i les caixes dels camions, per evitar l'aixecament de pols.
- Es senyalitzaran els accessos i camins dels vehicles a l'interior de l'obra, per tal d'evitar el risc d'interferències.
- S'instal·laran als talussos de vessament, topalls sòlids de limitació de recorregut, a les distàncies assenyalades als plànols.

- Les maniobres seran guiades per una persona autoritzada.
- Els vehicles disposaran de cabina antibolcada.
- Els vehicles disposaran d'assegurança de responsabilitat civil il·limitada.
- Els conductors de qualsevol vehicle portaran casc de seguretat al baixar de la cabina, a l'interior de l'obra.
- Al abandonar un vehicle, s'hauran d'aplicar els dispositius de frenat per aconseguir la seva immobilització, i es bloquejarà el sistema d'encesa per evitar que pugui ser utilitzat per altres persones, o per evitar que es mogui en cas de fallada dels frens.
- Les zones de treball es mantindran sempre netes i ordenades.
- Per al pas per sobre de les zones de buidat es col·locaran passarel·les recolzades lluny dels límits de l'excavació (1,5 m)
- Les eines (pics, pales, etc) es revisaran mensualment, conservant-se en bon estat
- Si un operari no porta a terme cap treball, ha de sortir de la rasa o del pou.
- S'establirà a tota l'obra una senyalització de seguretat, dels riscs propis d'aquest tipus de treballs.
- Control del trànsit de sortida de l'obra.
- Control de trànsit de vehicles a l'interior de l'obra.
- Tanques de protecció.
- Compliment de la normativa esmentada en el punt 1.2.

C) Proteccions individuals :

Proteccions del cap :
- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Pantalles i filtres per a soldadura (EN-170)

Proteccions del cos :
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Impermeables
- Mandil de cuir (EN-470)
- Cinturons de subjecció (EN-358)
- Cinturons de suspensió (EN-358)
- Arnesos anticaigudes (EN-361)
- Elements d'enganxe (EN-354)
- Elements de subjecció (EN-358)
- Mosquetons (EN-362)

Proteccions de les extremitats superiors :
- Guants de resistència mecànica (EN-374)
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Guants de cuir de màniga llarga (EN-470)

Proteccions de les extremitats inferiors :
- Calçat de seguretat (EN-345)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Polaines d'obertura ràpida (EN-470)
- Botes d'aigua

D) Proteccions col·lectives :

- Tanques autònomes.

- Baranes.
- Balises lluminoses
- Puntals i estreps.
- Cinta de balisament per a acotació de l'àrea de treball.
- Passarel·les de seguretat per al creuament de rases
- Senyals acústiques i lluminoses d'avis de maquinària.
- Senyals de seguretat.
- Senyals de tràfic.
- Topalls o desplaçament de vehicles.
- Senyals òptiques de marxa enrere vehicles.
- Extintors portàtils

1.4.1.2. PROCÉS 2 (instal·lacions)

A) Riscs més freqüents :

- Caiguda a diferent nivell
- Cops amb objectes
- Caiguda d'objectes
- Ferides produïdes per manipulació d'objectes punxants i/o tallants.
- Erosions i contusions en manipulació d'eines i materials.
- Esquitxos
- Projecció de partícules
- Caiguda de materials
- Lesions dorsolumbars
- Afeccions de la pell
- Desprendiments en general
- Col·lapses.
- Esfondraments
- Atropellament, col·lisions, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Atrapaments de persones per maquinària i vehicles.
- Caigudes al mateix nivell
- Exposició a la pols
- Humitats i aigua
- Inundacions.
- Mareigs
- Pudor.
- Claustrofòbia.
- Asfíxia.
- Ensorrament de pous.
- Intoxicació per emanacions i/o gasos.
- Infeccions per treballs fets a prop del clavegueram en servei.
- Ofegaments.
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Incendis o explosions.
- Soroll.
- Vibracions.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes bàsiques de seguretat :

- Encintat i vigilància de tota l'obra, en especial dels pous d'accés.
- Prohibició de pas al personal aliè a l'obra.

- Utilització de totes les proteccions.
- Prohibició d'execució de qualsevol altre procés a la zona d'influència.
- Treballs sota supervisió de persona responsable i especialitzada.
- Senyalització de l'obra.
- Totes les persones, treballadors o visitants, disposaran de cascs de seguretat tipus CE d'ús obligatori a tota l'obra.
- Es disposarà en un magatzem d'altres elements de protecció (ulleres, protectors auditius, etc.) Per als visitants que accedeixin a zones de riscs.
- El personal que realitzi tasques a les rases serà especialista en aquestes feines.
- Comprovació de nivells freàtics.
- Apuntalament de les cales i rases.
- Estrebament de rases i cales.
- L'accés o sortida de les rases i pous es farà per una escala sòlida, lligada a la part superior de la rasa o del pou, amb sabates antilliscants. L'escala sobresortirà de la coronació de la rasa o del pou, almenys, un metre.
- Es prohibeixen els aplegaments en un cercle d'almenys dos metres de la coronació de la rasa.
- Quan la fondària de la rasa sigui superior a 1.5 metres, es recolzarà el perímetre per tal d'evitar l'esllavissament.
- Quan la fondària de la rasa sigui superior a 2 metres, es col·locarà una barana sòlida de 90 cm d'alçada, amb passamans, llistó intermedi i entornpeu, a una distància mínima de 2 metres de la coronació.
- Si el director de l'obra ho considera necessari, s'estendrà a la superfície un gunitat temporal per a la consolidació dels talussos.
- Es controlarà l'estat dels talussos situats a les proximitats de camins transitats per vehicles, especialment si s'han d'utilitzar martells pneumàtics, compactadores vibrants, o passos de maquinària de moviment de terres.
- Les tasques a realitzar a les coronacions de rases amb talús inestable, es faran subjectats al cinturó de seguretat, lligats a punts forts de l'exterior de les rases.
- S'esgotaran immediatament les aigües que aflorin o entrin a l'interior de les rases, per tal d'evitar l'alteració de l'estabilitat dels talussos.
- Després d'una interrupció dels treballs es revisaran els recolzaments de les rases.
- Els tubs de les conduccions es col·locaran en una superfície horitzontal, damunt de jaços de taulons de fusta, limitats per peus drets per tal d'evitar el risc d'esllavissament.
- Els pous i les rases s'estintolaran per evitar riscs d'esllavissaments.
- És prohibit romandre en solitari a l'interior de pous o galeries.
- L'enllumenat dels pous serà suficient per moure's pel seu interior.
- L'energia elèctrica es subministrarà a 24 V i els equips seran blindats.
- A l'entorn de la boca del pou s'instal·larà un engraellat fet amb taulons travats
- El maquinet elevador es subjectarà fermament a la boca del pou
- La boca del pou s'estintolarà al instal·lar el maquinet elevador.
- Els ganxos per penjar el maquinet elevador tindran pestell de seguretat, per tal d'evitar el risc de caiguda de la càrrega.
- El maquinet tindrà una cremallera de subjecció, per tal d'evitar el desenrotllat involuntari de la corda de subjecció.
- L'abocada del cubell del maquinet es farà a un mínim de dos metres de la boca del pou, per evitar sobrecàrregues.
- Es vigilarà l'existència de gasos nocius. Si es detectessin, es desallotjarà immediatament per tal d'evitar el risc d'intoxicació o d'explosió.
- Si es detectessin gasos nocius, s'empraran equips de respiració autònoma o semiautònoma.
- Als primers símptomes de mareig, s'avisarà als companys i es sortirà immediatament a l'exterior, i es posarà en coneixement de la Direcció d'obra.
- És prohibit fumar a l'interior dels pous o rases si existeix la possibilitat de presència de gasos o líquids inflamables.
- És prohibit l'accés a l'interior dels pous i rases a tota persona aliena a l'obra.

- Per evitar sobrecàrregues, els materials es disposaran a un mínim de 2 m.
- Els vehicles disposaran de senyals acústiques i lluminoses de marxa enrere
- Els vehicles es revisaran periòdicament, en especial els òrgans d'accionament pneumàtic. Aquestes revisions es faran constar en el llibre de manteniment.
- Els vehicles portaran d'una forma visible, la càrrega màxima permesa. És prohibit de sobrecarregar-los
- És prohibit el transport de personal fora de la cabina de conducció i ocupar aquesta un nombre de persones superior als seients disponibles.
- Cada equip de càrrega serà dirigit per un cap que coordinarà les maniobres
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i les caixes dels camions, per evitar l'aixecament de pols.
- Es senyalitzaran els accessos i camins dels vehicles a l'interior de l'obra, per tal d'evitar el risc d'interferències.
- S'instal·laran als talussos de vessament, topalls sòlids de limitació de recorregut, a les distàncies assenyalades als plànols.
- Les maniobres seran guiades per una persona autoritzada.
- Els vehicles disposaran de cabina antibolcada.
- Els vehicles disposaran d'assegurança de responsabilitat civil il·limitada.
- Els conductors de qualsevol vehicle portaran casc de seguretat al baixar de la cabina, a l'interior de l'obra.
- Al abandonar un vehicle s'hauran d'aplicar els dispositius de frenat per aconseguir la seva immobilització, i es bloquejarà el sistema d'encesa per evitar que pugui ser utilitzat per altres persones, o per evitar que es mogui en cas de fallada dels frens.
- Les zones de treball es mantindran sempre netes i ordenades.
- Per al pas per sobre de les zones de buidat es col·locaran passarel·les recolzades lluny dels límits de l'excavació (1,5 m)
- Les eines (pics, pales, etc) es revisaran mensualment, conservant-se en bon estat
- Si un operari no porta a terme cap treball, ha de sortir de la rasa o del pou.
- S'establirà a tota l'obra una senyalització de seguretat, dels riscs propis d'aquest tipus de treballs.
- Utilització de totes les proteccions per part dels treballadors.
- Control del trànsit de sortida de l'obra.
- Control de trànsit de vehicles a l'interior de l'obra.
- Tanques de protecció.
- Compliment de la normativa esmentada en el punt 1.2.

C) Proteccions individuals :

Proteccions del cap :
- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)

Proteccions del cos :
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Mandil de cuir (EN-470)
- Cinturons de subjecció (EN-358)
- Cinturons de suspensió (EN-358)
- Arnesos anticaigudes (EN-361)
- Elements d'enganxe (EN-354)
- Elements de subjecció (EN-358)
- Mosquetons (EN-362)

Proteccions de les extremitats superiors :
- Guants de resistència mecànica (EN-374)
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)

Proteccions de les extremitats inferiors :
- Calçat de seguretat (EN-345)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Botes d'aigua

D) Proteccions col·lectives :

- Tanques autònomes.
- Baranes.
- Balises lluminoses
- Puntals i estreps.
- Cinta de balisament per a acotació de l'àrea de treball.
- Passarel·les de seguretat per al creuament de rases
- Senyals acústiques i lluminoses d'avis de maquinària.
- Senyals de seguretat.
- Senyals de tràfic.
- Topalls o desplaçament de vehicles.
- Senyals òptiques de marxa enrere vehicles.
- Extintors portàtils

1.4.1.3. PROCÉS 3 (Obres)

A) Riscs més freqüents :

- Cops amb objectes
- Caiguda d'objectes
- Ferides produïdes per manipulació d'objectes punxants i/o tallants.
- Erosions i contusions en manipulació d'eines i materials.
- Projecció de partícules als ulls
- Trepitjades sobre objectes punxants
- Esquitxos
- Lesions dorsolumbars
- Afeccions de la pell
- Atropellament, col·lisions, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Atrapaments de persones per maquinària i vehicles.
- Caigudes al mateix nivell
- Exposició a la pols
- Humitats i aigua
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Incendis o explosions.
- Soroll.
- Vibracions.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes bàsiques de seguretat :

- Encintat i vigilància de tota l'obra.
- Senyalització de l'obra.
- Prohibició de pas al personal aliè a l'obra.
- Totes les persones, treballadors o visitants, disposaran de cascs de

seguretat tipus CE ‘ús obligatori a tota l'obra.
- Es disposarà en un magatzem d'altres elements de protecció (ulleres, protectors auditius, etc.) Per als visitants que accedeixin a zones de riscs.
- El personal que realitzi tasques de formació de paviments serà especialista en aquestes feines.
- Abans d'abocar el formigó directament des del camió formigonera, s’instal·laran topalls allà on hagi de situar-se el camió.
- Prohibició de col·locar les rodes del camió a menys de dos metres del límit de l’excavació
- Prohibició de situar els operaris darrere del camió formigonera a la marxa enrere.
- Les maniobres seran guiades per una persona autoritzada.
- Els vehicles disposaran de cabina antibolcada.
- Els vehicles disposaran d'assegurança de responsabilitat civil il·limitada.
- Els conductors de qualsevol vehicle portaran casc de seguretat al baixar de la cabina, a l'interior de l'obra.
- S’instal·laran baranes sòlides al front de l'excavació per protegir la maniobra de guia de la canaleta.
- Si es formigona amb cubilot, aquest no es carregarà per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua.
- El cubilot portarà una línia horitzontal de color groc, indicativa del nivell d'ompliment, de manera equivalent al pes màxim.
- S'assenyalarà amb una línia al terra, les zones d'influència del cubilot.
- L'obertura del cubilot es farà accionat la palanca, amb les mans protegides per guants impermeables. La maniobra d'aproximació es guiarà mitjançant senyals establertes o telèfon autònom.
- S'evitarà colpejar amb el cubilot, els encofrats i estintolaments.
- El cubilot es guiarà amb cordes, per impedir cops o desequilibris a les persones.
- Les zones de treball seran prou il·luminades. Si s'utilitzen portàtils, tindran alimentació directa a 24 volts .
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica els alimentarà a 24 Volts
- És prohibit connexionar cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les zones de treball es netejaran diàriament.
- Les deixalles es retiraran diàriament , per tal d'evitar el risc de trepitjades damunt de materials.
- És prohibit gronxar les càrregues suspeses.
- Els materials ceràmics, de formigó, prefabricats, etc. s'hissaran a les zones d'emmagatzematge sense trencar els paquets que subministra el fabricant, per tal d'evitar el risc de caiguda de la càrrega.
- Els totxos, rajoles, paviments i peces soltes, s'hissaran ordenats en plataformes o gàbies de transport, lligats o coberts per lones o xarxes, per evitar el risc de caiguda de la càrrega.
- És prohibit hissar peces de gran tamany si bufa vent fort.
- S'establirà a tota l'obra una senyalització de seguretat, dels riscs propis d'aquest tipus de treballs.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per tal d'evitar lesions pel fet de treballar en atmosferes pulvurulentes.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats, damunt de calaixos, fermament lligats per evitar accidents causats pel vessament de la càrrega.
- Les caixes o paquets de paviment mai no es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per tal d'evitar accidents causats per ensopegades.
- Quan un lloc de pas estigui en fase de pavimentació, es tancarà l'accés i s'indicaran itineraris alternatius.

- Els vehicles disposaran de senyals acústiques i lluminoses de marxa enrere
- Els vehicles es revisaran periòdicament, en especial els òrgans d'accionament pneumàtic. Aquestes revisions es faran constar en el llibre de manteniment.
- Els vehicles portaran d'una forma visible, la càrrega màxima permesa. És prohibit de sobrecarregar-los
- És prohibit el transport de personal fora de la cabina de conducció i ocupar aquesta un nombre de persones superior als seients disponibles.
- Les maniobres seran guiades per una persona autoritzada.
- Els vehicles disposaran de cabina antibolcada.
- Els vehicles disposaran d'assegurança de responsabilitat civil il·limitada.
- Els conductors de qualsevol vehicle portaran casc de seguretat al baixar de la cabina, a l'interior de l'obra.
- Al abandonar un vehicle s'hauran d'aplicar els dispositius de frenat per aconseguir la seva immobilització, i es bloquejarà el sistema d'encesa per evitar que pugui ser utilitzat per altres persones, o per evitar que es mogui en cas de fallada dels frens.
- Les zones de treball es mantindran sempre netes i ordenades.
- S'establirà a tota l'obra una senyalització de seguretat, dels riscs propis d'aquest tipus de treballs.
- Utilització de totes les proteccions per part dels treballadors
- Control del trànsit de sortida de l'obra.
- Control de trànsit de vehicles a l'interior de l'obra.
- Tanques de protecció.
- Compliment de la normativa esmentada en el punt 1.2.

C) Proteccions individuals :

Proteccions del cap :
- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)

Proteccions del cos :
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Cinturons de subjecció (EN-358)
- Cinturons de suspensió (EN-358)
- Arnesos anticaigudes (EN-361)
- Elements d'enganxe (EN-354)
- Elements de subjecció (EN-358)
- Mosquetons (EN-362)

Proteccions de les extremitats superiors :
- Guants de resistència mecànica (EN-374)
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Guants de goma

Proteccions de les extremitats inferiors :
- Calçat de seguretat (EN-345)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Polaines d'obertura ràpida (EN-470)
- Botes d'aigua

D) Proteccions col·lectives :

- Tanques autònomes.

- Baranes.
- Balises lluminoses
- Puntals i estreps.
- Cinta de balisament per a acotació de l'àrea de treball.
- Passarel·les de seguretat per al creuament de rases
- Senyals acústiques i lluminoses d'avis de maquinària.
- Senyals de seguretat.
- Senyals de tràfic.
- Topalls o desplaçament de vehicles.
- Senyals òptiques de marxa enrere vehicles.
- Extintors portàtils

1.4.2. Riscs professionals derivats de la maquinària.

1.4.2.1. MAQUINÀRIA EN GENERAL

A) Riscs d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Cops.
- Formació d'atmosferes agressives o molestes.
- Soroll.
- Explosions i incendis.
- Atropellaments.
- Caigudes a qualsevol nivell.
- Atrapaments.
- Talls.
- Projeccions.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- És prohibida la manipulació de qualsevol element d'una màquina accionada amb energia elèctrica, sense desconnectar-la de la xarxa.
- Les parts mòbils d'accionament mecànic o elèctric tindran carcassa protectora antiatrapament.
- Els cargols accionats mecànica o elèctricament tindran carcasses protectores antiatrapaments.
- Les màquines de funcionament irregular o avariades es retiraran immediatament per a la seva reparació.
- Les màquines avariades que no es puguin retirar es senyalitzaran amb cartells d'avís amb el rètol de MÀQUINA AVARIADA, NO CONNECTAR.
- És prohibida la manipulació i operacions d'ajust o de manteniment de les màquines al personal no especialitzat a la màquina objecte de la reparació.
- Per tal d'evitar la posada en marxa de la màquina avariada, es bloquejaran els comandaments d'arrencada i en el seu cas, els fusibles elèctrics.
- Només es permetrà utilitzar la maquinària al personal autoritzat per escrit.
- Els ganxos dels aparells d'hissar romandran lliures de càrregues en els moments de descans.
- Els maquinistes tindran sempre sota el seu control visual les càrregues suspeses, per tal d'evitar els accidents per manca de visibilitat en la trajectòria de la càrrega.
- Si el maquinista no pogués controlar tota la trajectòria de la càrrega, es suplirà aquesta mancança mitjançant senyalistes.

- És prohibit romandre sota la trajectòria de les càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar a emprar en aquesta obra tindran limitador de recorregut del carro i els ganxos.
- És prohibit l'hissat o transport de persones a l'interior de gàbies, cubilots, etc.
- Es donarà la següent normativa als operaris de les màquines i vehicles :
    - Porta una màquina perillosa. Condueixi amb precaució.
    - Per pujar i baixar de la cabina faci servir les bancades
    - No accedeixi a la màquina pujant per llocs que no pertoquen
    - No permeti l'accés de persones alienes, i menys el seu ús.
    - No guardi a la màquina combustible, draps o material inflamable
    - No aixequi el tap del radiador quan estigui calent
    - Col.loqui els tacs d'immobilització abans d'alliberar els frens.
    - Abans de començar la feina, comprovi el correcte funcionament dels comandaments.
    -Treballi còmodament. Ajusti el seu seient.
    - Abans de pujar a la cabina comprovi que no hi ha cap persona al voltant de la màquina.
    - És prohibit deixar la màquina en marxa.
    - És prohibit que els operaris treballin al costat de la màquina.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Impermeables
- Guants de resistència mecànica (EN-374)
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat (EN-345)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Botes d'aigua

1.4.2.2. MAQUINÀRIA DE MOVIMENT DE TERRES :

A) Riscs d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Caigudes a qualsevol nivell.
- Atrapaments.
- Projeccions.
- Esllavissament de terres a cotes inferiors.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Esllavissament de terres i/o arbres damunt la màquina.
- Caigudes al pujar o baixar de la màquina.
- Trepitjades en mala posició.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- La maquinària de moviment de terres tindrà avisadors acústics i lluminosos de marxa enrere, servofrens, fre de ma, retrovisors, pòrtic de seguretat i extintors de CO2.
- La maquinària de moviment de terres es revisarà diàriament, i es controlarà l'estat del motor, sistema hidràulic, frens, direcció, llums, avisadors de marxa enrere, transmissions i cadenes.
- És prohibit treballar o romandre al radi d'acció de la màquina.
- Al temps d'aturada de la maquinària, es senyalitzarà el seu entorn amb senyals de PERILL, per tal d'evitar els riscs de fallida dels frens i l'atropellament a la posada en marxa.
- S'instal·laran cartells d'avís del perill que suposa dormir a l'ombra de la maquinària.
- És prohibit treballar amb la maquinària a la proximitat de línies elèctriques abans de la instal·lació de seguretat definida en aquest Pla, per a la protecció dels contactes elèctrics.
- Si es produeix contacte amb línies elèctriques, el maquinista romandrà a la cabina de la màquina i demanarà socors. Si fos necessari abandonar la cabina abans de desconnectar la línia, s'inspeccionaran els pneumàtics per detectar la possibilitat de no fer el pont elèctric amb el terreny. Si és possible el salt sense risc, el maquinista ho farà amb tots dos peus junts, el més lluny possible, i sense tocar a la vegada la màquina i el terreny.
- Les màquines amb contacte accidental amb línies elèctriques es senyalitzaran al seu voltant cinc metres, i es passarà avís a la companyia per a efectuar el tall del subministrament , per canviar sense riscs la posició de la màquina.
- Al acabar la feina o a l'abandonar la màquina, es desconnectarà amb contacte amb el terra, la cullera, pala, etc., el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es traurà la clau, per tal d'evitar el risc de fallida del sistema hidràulic.
- Les passarel·les i graons d'accés per a la conducció o manteniment, romandran nets de fangs i olis.
- És prohibit el transport de persones en les màquines de moviment de terres.
- És prohibit realitzar tasques de manteniment a la maquinària amb el motor en marxa.
- S'instal·laran topalls de seguretat a la coronació dels talussos, als que s'apropin les màquines, per tal d'evitar el risc de caiguda de la màquina.
- És prohibit fer tasques de replanteig o medició als llocs on treballin les màquines.
- És prohibit l'aplegament de terres a menys de dos metres de la coronació de l'excavació.
- Es senyalitzarà la voravia dels camins que passin prop de les excavacions a un mínim de dos metres, per tal d'evitar la caiguda de la màquina per sobrecàrrega dels talussos.
- Es revisarà diàriament l'estat i la pressió dels pneumàtics de les màquines.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.3. PALA CARREGADORA :

A) Riscs d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Projeccions.
- Esllavissament de la màquina.
- Màquina sense control.
- Caiguda de la màquina per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Interferències amb estructures urbanes.
- Caiguda de talussos o fronts d'excavació.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la màquina.

B) Normes o mesures preventives :

- Els maquinistes de la pala carregadora, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent. Del lliurament es guardarà constància escrita a disposició de la Direcció Facultativa.
- Per pujar i baixar de la pala, farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- És prohibit fer servir pneumàtics, llantes, cadenes i parafangs.
- Es pujarà i baixarà de la pala frontalment, agafant-se amb les dues mans.
- No es saltarà directament al terra, si no és en cas de perill imminent per al treballador.
- No es farà cap tasca de manteniment amb la màquina en moviment o el motor engegat.
- No es permetrà l'accés a la màquina de cap persona no autoritzada.
- No es treballarà amb la màquina en situació d'avaria.
- Abans de començar les tasques de manteniment s'aturarà la màquina i es desarà amb contacte amb el terra la pala, el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es traurà la clau.
- Al acabar la feina o al abandonar la màquina, es desconnectarà amb contacte amb el terra, la pala, el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es traurà la clau, per tal d'evitar el risc de fallida del sistema hidràulic.
- És prohibit el transport de persones en les pales carregadores.
- S'instal·laran topalls de seguretat a la coronació dels talussos, als que s'apropin les màquines, per tal d'evitar el risc de caiguda de la màquina.
- És prohibit fer tasques de replanteig o medició als llocs on treballin les màquines.
- És prohibit l'aplegament de terres a menys de dos metres de la coronació de l'excavació.
- Es senyalitzarà la voravia dels camins que passin prop de les excavacions a un mínim de dos metres, per tal d'evitar la caiguda de la màquina per sobrecàrrega dels talussos.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.

- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconnectarà el motor i es traurà la clau del contacte.
- Per a la neteja de la màquina s'emprarà careta, granota de treball, davantal i guants de goma.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic es buidaran i netejaran d'oli.
- No es traurà el fre de ma amb la màquina parada sense instal·lar els topalls d'immobilització a les rodes.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Les pales carregadores tindran la protecció de la cabina antibolcada.
- Les cabines seran les dissenyades pel fabricant per a cada model de pala.
- No s'autoritzarà la utilització de les pales que tinguin deformacions a les cabines.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- Les pales tindran una farmaciola de primers auxilis dins de la cabina.
- Les pales que transitin per la via pública compliran amb totes les disposicions legals.
- És prohibit que els conductors abandonin la màquina amb el motor engegat.
- És prohibit que els conductors abandonin la màquina amb la cullera alçada.
- Per garantir l'estabilitat, la pala portarà la cullera carregada el més baix possible.
- La pala carregadora pujarà i baixarà les rampes utilitzant marxes curtes.
- És prohibit transportar o hissar persones dintre la cullera.
- Les pales disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.
- És prohibit accedir a la màquina en marxa.
- És prohibit posar en marxa la màquina abans de comprovar que no hi hagi ningú a l'àrea d'acció de la pala.
- Els conductors comprovaran que no existeix perill per als operaris que treballin dintre de pous o rases properes al lloc d'excavació.
- Els conductors faran a peu els nous camins per tal de comprovar les dificultats que es poden presentar als recorreguts fets amb la pala carregada.
- És prohibit el treball amb càrregues molt grans sota vents forts.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.4. RETROEXCAVADORA :

A) Riscs d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Projeccions.

- Esllavissament de la màquina.
- Màquina sense control.
- Caiguda de la màquina per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Interferències amb estructures urbanes.
- Caiguda de talussos o fronts d'excavació.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la màquina.

B) Normes o mesures preventives :

- Els maquinistes de la retroexcavadora, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent. Del lliurament es guardarà constància escrita a disposició de la Direcció Facultativa.
- Per pujar i baixar de la retroexcavadora, farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- És prohibit fer servir pneumàtics, llantes, cadenes i parafangs.
- Es pujarà i baixarà de la pala frontalment, agafant-se amb les dues mans.
- No es saltarà directament al terra, si no és en cas de perill imminent per al treballador.
- No es farà cap tasca de manteniment amb la màquina en moviment o el motor engegat.
- No es permetrà l'accés a la màquina de cap persona no autoritzada.
- No es treballarà amb la màquina en situació d'avaria.
- Abans de començar les tasques de manteniment s'aturarà la màquina i es desarà amb contacte amb el terra la pala, el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es traurà la clau.
- Al acabar la feina o al abandonar la màquina, es desconnectarà amb contacte amb el terra, la pala, el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es traurà la clau, per tal d'evitar el risc de fallida del sistema hidràulic.
- S'instal·laran topalls de seguretat a la coronació dels talussos, als que s'apropin les màquines, per tal d'evitar el risc de caiguda de la màquina.
- És prohibit fer tasques de replanteig o medició als llocs on treballin les màquines.
- És prohibit l'aplegament de terres a menys de dos metres de la coronació de l'excavació.
- Es senyalitzarà la voravia dels camins que passin prop de les excavacions a un mínim de dos metres, per tal d'evitar la caiguda de la màquina per sobrecàrrega dels talussos.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconnectarà el motor i es traurà la clau del contacte.

- Per a la neteja de la màquina s'emprarà careta, granota de treball, davantal i guants de goma.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic es buidaran i netejaran d'oli.
- No es traurà el fre de ma amb la màquina parada sense instal·lar els topalls d'immobilització a les rodes.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Les retroexcavadores tindran la protecció de la cabina antibolcada.
- Les cabines seran les dissenyades expressament pel fabricant per a cada model de retroexcavadora.
- No s'autoritzarà la utilització de les retroexcavadores que tinguin deformacions a les cabines.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- Les retroexcavadores tindran una farmaciola de primers auxilis dins de la cabina.
- Les retroexcavadores que transitin per la via pública compliran amb totes les disposicions legals.
- És prohibit que els conductors abandonin la màquina amb el motor engegat.
- És prohibit que els conductors abandonin la màquina amb la cullera alçada.
- Per garantir l'estabilitat, la retroexcavadora portarà la cullera carregada el més baix possible.
- La retroexcavadora pujarà i baixarà les rampes utilitzant marxes curtes.
- És prohibit transportar o hissar persones dintre la cullera.
- Les retroexcavadores disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.
- És prohibit accedir a la màquina en marxa.
- És prohibit posar en marxa la màquina abans de comprovar que no hi hagi ningú a l'àrea d'acció de la retroexcavadora.
- Els conductors comprovaran que no existeix perill per als operaris que treballin dintre de pous o rases properes al lloc d'excavació.
- Els conductors faran a peu els nous camins per tal de comprovar les dificultats que es poden presentar als recorreguts fets amb la retroexcavadora carregada.
- És prohibit el treball amb càrregues molt grans sota vents forts.
- És prohibit utilitzar la retroexcavadora com a grua, per entrar peces a l'interior de les rases.
- El canvi de posició es farà amb el braç en el sentit de la marxa.
- El canvi de posició per a treballs a mig talús es farà amb el braç en la direcció de la part alta del pendent, per millorar l'estabilitat de la màquina.
- És prohibit treballar a les rases, dintre del radi d'acció del braç de la màquina.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.5. CAMIÓ DE TRANSPORT :

A) Riscs d'accident :
- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caiguda del camió per pendents.

- Topades amb altres vehicles.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la caixa.

B) Normes o mesures preventives :

- Tots els camions estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- Abans de començar les maniobres de càrrega i descàrrega de materials, s'instal·larà el fre de ma i els topalls d'immobilització a les rodes, per tal d'evitar accidents per fallida mecànica.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega, d'entrada i sortida, seran dirigides per un especialista.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega a plànol inclinat es faran amb un equip mínim de dos operaris des de la caixa del camió amb l'ajut de cordes. És prohibit romandre a la fi del plànol inclinat per tal de preveure lesions pel descontrol de la càrrega.
- El curull màxim permès per a materials sense consistència, és d'un 5%, i es cobriran sempre amb una lona.
- Les càrregues s'instal·laran repartides de la manera més uniformement possible.
- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconnectarà el motor i es traurà la clau del contacte.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- És prohibit que els conductors abandonin el camió amb el motor engegat.
- Els camions disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.
- Els conductors comprovaran que no existeix perill per als operaris que treballin dintre de pous o rases properes al lloc d'excavació.
- El personal encarregat de les operacions de càrrega i descàrrega, abans de l'inici dels treballs, rebrà per escrit la normativa següent.
- Utilitzi sempre guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
- Utilitzi sempre botes de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.
- Per pujar i baixar de la caixa farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- Abans de realitzar un esforç col·loqui els peus en una bona posició per tal d'evitar sobreesforços.
- Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.
- Per guiar les càrregues suspeses, utilitzi cordes lligades als extrems. No faci servir les mans per tal d'evitar lesions.
- No baixi al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu. Pot patir un trencament dels talons.
- Segueixi les instruccions del guia en entrar a l'obra.
- Respecti la senyalització interior.
- Si ha d'abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi el casc de seguretat.
- Situïs, per realitzar la seva feina, al lloc que se li assenyali.

- A la sortida, torni el casc.

C) Equips de protecció individual (EPI) :
- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.6. CAMIÓ FORMIGONERA :

A) Riscs d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caiguda del camió per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops per l'ús dels canalons.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Els derivats de contacte amb formigó.
- Vibracions.
- Soroll.
- Sobreesforços.
- Caigudes al pujar o baixar de la caixa.

B) Normes o mesures preventives :

- Tots els camions estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- El pendent d'accés als talls serà inferior al 20% per tal d'evitar el bolcament
- La neteja de la bota i els canalons es farà als llocs definits per l'encarregat de l'obra.
- La posada en situació i els moviments del camió a l'abocada estaran dirigits per un especialista.
- L'abocament al llarg dels talls del terreny es faran sense que les rodes traspassin una línia de seguretat marcada a dos metres de la vora.
- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconnectarà el motor i es traurà la clau del contacte.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- Els camions disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.
- Els conductors dels camions formigonera, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent.

- Utilitzi sempre guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
- Utilitzi sempre botes de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.
- Per pujar i baixar de la caixa farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- Abans de realitzar un esforç col·loqui els peus en una bona posició per tal d'evitar sobreesforços.
- Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.
- No baixi al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu. Pot patir un trencament dels talons.
- Segueixi les instruccions del guia en entrar a l'obra.
- Respecti la senyalització interior.
- Si ha d'abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi el casc de seguretat.
- Situïs, per realitzar la seva feina, al lloc que se li assenyali.
- A la sortida, torni el casc.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.7. CAMIÓ GRUA :

A) Riscs d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caiguda del camió per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops de la càrrega.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Caiguda de la càrrega.
- Vibracions.
- Soroll.
- Sobreesforços.
- Caigudes al pujar o baixar de la caixa.

B) Normes o mesures preventives :

- Tots els camions grua estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- Abans de l'inici dels treballs s'instal·laran topalls immobilitzadors a les quatre rodes, i gats estabilitzadors.
- L'encarregat comprovarà la posició dels gats estabilitzadors abans de la posada en marxa de la grua.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega estaran dirigits per un especialista.
- És prohibit sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.

- El conductor de la grua tindrà sempre la càrrega a la vista. Si això no fos possible, la maniobra estarà dirigida per un senyalista.
- És prohibit arrossegar les càrregues amb la grua. És una maniobra molt perillosa.
- Es prohibit treballar o romandre a menys de cinc metres del radi d'acció de la grua, i encara més, al seu radi d'acció.
- Les rampes d'accés per al camió grua no seran superiors al 20% per tal d'evitar el risc de bolcament del vehicle.
- És prohibit estacionar el camió a menys de dos metres del tall del terreny.
- El conductor del camió tindrà un certificat d'acreditació de la seva capacitat.
- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.

- Per manipular el sistema elèctric es desconnectarà el motor i es traurà la clau del contacte.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- Els camions disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.
- Cal mantenir el camió allunyat de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.
- Cal evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per damunt del personal.
- No es pot fer marxa enrere sense l'ajut d'un senyalista. Darrere del camió hi poden haver operaris i objectes desconeguts en iniciar la maniobra.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica cal demanar ajut amb la botzina i esperar a rebre instruccions. No s'ha d'abandonar la cabina encara que el contacte elèctric hagi cessat, ja que podrien produir-se lesions. Sobretot cal evitar que algú toqui la grua perquè podria estar carregada d'electricitat.
- No es poden fer maniobres en espais estrets sense l'ajut d'un senyalista.
- Cal assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar un desplaçament. Cal posar-lo en la posició de viatge per tal d'evitar accidents causats per moviments descontrolats.
- És prohibit enfilar-se damunt la càrrega i penjar-se del ganxo.
- Cal netejar el fang o la grava de les sabates abans de pujar a la cabina. Si rellisquessin els pedals durant una maniobra o marxa podria provocar accidents.
- No es poden realitzar mai arrossegaments de càrrega o estirades esbiaixades. La grua pot bolcar i, en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats podrien malmetre els sistemes hidràulics del braç.
- Cal mantenir la càrrega a la vista. Si s'ha de mirar cap un altre costat cal aturar les maniobres.
- No s'ha de provar d'ultrapassar la càrrega màxima autoritzada per ésser hissada.
- Cal aixecar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diferents objectes pot resultar problemàtica i difícil de governar.
- Cal assegurar-se que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar càrregues. Cal posar en servei els gats estabilitzadors totalment estesos, en la posició més segura.
- No és permès abandonar la màquina amb una càrrega suspesa.
- Abans d'hissar una càrrega cal comprovar a la taula de la cabina la distància d'extensió màxima del braç. No es pot ultrapassar el límit marcat en aquesta taula.
- Cal respectar sempre les taules, rètols i senyals adherides a la màquina i fer que la resta del personal també les respecti.
- Abans de posar en servei la màquina cal comprovar tots els dispositius de frenada.
- No es permet que la resta del personal accedeixi a la cabina o manipuli els comandaments. Pot provocar accidents.

- No es permet utilitzar aparells, balancins, eslingues o estreps defectuosos o malmesos.
- Cal assegurar-se que tots els ganxos dels aparells, balancins, eslingues o estreps tenen el pestell de seguretat que evita el desenganxament fortuït.
- Els conductors dels camions grua, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent.
- Utilitzi sempre guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
- Utilitzi sempre botes de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.
- Per pujar i baixar de la caixa farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.
- No baixi al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu. Pot patir un trencament dels talons.
- Segueixi les instruccions del guia en entrar a l'obra.
- Respecti la senyalització interior.
- Si ha d'abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi el casc de seguretat.
- Situïs, per realitzar la seva feina, al lloc que se li assenyali.
- A la sortida, torni el casc.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.8. CAMIÓ DÚMPER PER A MOVIMENT DE TERRES :

A) Riscs d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caiguda del camió per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la caixa.

B) Normes o mesures preventives :

- Tots els camions dúmper estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- Disposaran de fars de marxa endavant, marxa enrere, intermitents d'avís de gir, pilots de posició davanters i posteriors, servofrens, avisador acústic de marxa enrere, cabines antibolcada i aintiimpactes.

- Diàriament, abans de començar els treballs es revisarà el funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina, pneumàtics, etc.
- El responsable de la inspecció diària serà l'encarregat de l'obra.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega, d'entrada i sortida, seran dirigides per un especialista.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega a plànol inclinat es faran amb un equip mínim de dos operaris des de la caixa del camió amb l'ajut de cordes. És prohibit romandre a la fi del plànol inclinat per tal de preveure lesions pel descontrol de la càrrega.
- Cal mantenir el camió allunyat de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.
- No es pot fer marxa enrere sense l'ajut d'un senyalista. Darrere del camió hi pot haver operaris i objectes desconeguts en iniciar la maniobra.
- Cal respectar sempre les taules, rètols i senyals adherides a la màquina i fer que la resta del personal també les respecti.
- Abans de posar en servei la màquina cal comprovar tots els dispositius de frenada.
- No es permet que la resta del personal accedeixi a la cabina o manipuli els comandaments. Pot provocar accidents.
- És prohibit treballar o romandre a menys de 10 metres dels camions dúmper.
- En èpoques seques, es regarà la càrrega per evitar possibles polsegueres.
- És prohibit carregar els camions per damunt del límit fixat pel fabricant.
- S'estabiliran topalls de seguretat a un mínim de dos metres de la vora dels talussos per tal d'evitar el bolcament o la caiguda del camió en les maniobres d'apropament, per a l'abocament.
- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconnectarà el motor i es traurà la clau del contacte.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- És prohibit que els conductors abandonin el camió amb el motor engegat.
- Els camions disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.
- Els conductors comprovaran que no existeix perill per als operaris que treballin dintre de pous o rases properes al lloc d'excavació.
- El personal encarregat de les operacions de càrrega i descàrrega, abans de l'inici dels treballs, rebrà per escrit la normativa següent.
- Utilitzi sempre guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
- Utilitzi sempre botes de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.
- Per pujar i baixar de la caixa farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.
- No baixi al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu. Pot patir un trencament dels talons.
- Segueixi les instruccions del guia en entrar a l'obra.
- Respecti la senyalització interior.
- Si ha d'abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi el casc de seguretat.
- Situïs, per realitzar la seva feina, al lloc que se li assenyali.
- A la sortida, torni el casc.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)

- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.9. DÚMPER :

A) Riscs d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caiguda del camió per pendents.
- Topades.
- Vessament de la càrrega per la vibració constant a la conducció
- Pols ambiental.
- Incendi.
- Cremades.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Caiguda de la càrrega.
- Vibracions.
- Soroll.
- Els derivats del monòxid de carboni.
- Caigudes del vehicle.

B) Normes o mesures preventives :

- Tots els dúmpers estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconnectarà el motor i es traurà la clau del contacte.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- És prohibit baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- No es sobrecarregarà el vehicle i es distribuirà la càrrega uniformement per evitar bolcades.
- És totalment prohibit realitzar maniobres perilloses i sobrepassar els 20 Km/h.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada i tindrà permís de conduir.
- És totalment prohibit transportar persones al vehicle. No s'admet cap excepció a aquesta regla.
- Els conductors dels dúmpers, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent.
- Utilitzi sempre guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
- Utilitzi sempre botes de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.
- Es considera que el vehicle és una màquina, no un automòbil.

- Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.
- Respecti la senyalització interior.
- Abans de començar a treballar es comprovarà la pressió dels pneumàtics i l'estat dels frens.
- En posar el motor en marxa es subjectarà amb força la maneta i s'evitarà deixar-la anar de cop per prevenir possibles cops.
- No es posarà en marxa el vehicle sense tenir la seguretat que el fre de ma està en la posició de frenat per tal d'evitar moviments descontrolats.
- S'evitarà sobrepassar amb la càrrega la línia de visió del conductor.
- S'evitarà descarregar al costat de talls del terreny si davant no s'ha instal·lat un topall de final de recorregut.
- Si cal remuntar pendents amb el dúmper carregat, es farà marxa enrere per tal d'evitar el bolcament.
- Els conductors posseiran el permís de conduir de classe A-1 si cal circular fora del recinte d'obra.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.10. PETITES COMPACTADORES :

A) Riscs d'accident :

- Atrapaments.
- Màquina en marxa descontrolada.
- Explosió.
- Cremades.
- Projecció d'objectes.
- Els derivats de tasques realitzades en condicions ambientals adverses.
- Vibracions.
- Soroll.
- Caigudes al mateix nivell.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Abans de posar la màquina en marxa es comprovarà que estan muntades totes les proteccions.
- Es guiarà la màquina en avanç frontal. No s'efectuaran desplaçaments laterals pel risc de descontrols.
- Es mullarà la zona per evitar l'aixecament de pols.
- L'operari serà sempre especialista.
- S'utilitzarà sempre cinturó antivibratori per evitar el mal d'esquena.
- S'utilitzaran sempre protectors auditius i botes de seguretat.
- es senyalitzaran les zones de compactació.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Faixa antivibratòria

1.4.2.11. FORMIGONERA ELÈCTRICA :

A) Riscs d'accident :

- Atrapaments amb elements de transmissió i paletes de mescla.
- Contactes elèctrics.
- Cops per elements mòbils.
- Vibracions.
- Pols.
- Soroll.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Es situaran en llocs determinats.
- No se situaran a menys de tres metres del límit de rases o pous.
- No se situaran mai sota càrregues suspeses.
- La zona d'utilització s'assenyalarà amb cinta i un cartell de PERILL, i un altre de PROHIBIT L'ÚS PER PERSONAL NO AUTORITZAT.
- Es senyalitzarà el camí d'accés a la zona de la formigonera per tal d'evitar les interferències entre camions i pasteres manuals.
- Es prepararà un empostissat de fusta de dos metres per a la seguretat de l'operador de la màquina.
- Els òrgans de transmissió estaran protegits mitjançant carcassa mecànica.
- Disposarà de fre de basculament per prevenir moviments descontrolats.
- El cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau d'aïllament adient per a la intempèrie i el connexionat perfectament protegit. No estarà mai premsat per la carcassa i tindrà la presa de terra connectada a aquesta carcassa.
- L'operari serà sempre especialista i estarà autoritzat per la constructora.
- La botonera disposarà d'accionament estanc.
- Les operacions de neteja i manteniment es realitzaran per personal especialitzat.
- Els canvis de situació realitzats amb grua s'efectuaran amb eslingat a quatre punts segurs, si és necessari amb l'ajut d'un basculant.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)

- Guants de goma
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Botes d'aigua

1.4.2.12. COMPRESSOR :

A) Riscs d'accident :

- Bolcament.
- Contactes elèctrics.
- Atrapaments.
- Caigudes.
- Soroll.
- Vibracions.
- Explosions
- Trencament de la mànega de pressió.
- Els derivats dels gasos del motor.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- L'arrossegada directa per a la col·locació del compressor per operaris no es farà a menys de dos metres de la vora de talls o talussos, per tal d'evitar els desprendiments.
- El transport en suspensió es realitzarà mitjançant un eslingat a quatre punts
- Els compressors seran silenciosos per tal d'evitar la contaminació acústica.
- Els compressors no silenciosos s'instal·laran almenys a quinze metres del tall del martell.
- El compressor romandrà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal.
- Les carcasses protectores estaran sempre tancades.
- Es balisarà la zona de situació del compressor a una distància mínima de quatre metres, i s'instal·larà un cartell de : OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS, si s'ha d'accedir a l'interior d'aquesta zona.
- Les operacions de proveïment de combustible s'efectuaran amb el motor aturat.
- Les màquines estaran en perfectes condicions d'ús i es rebutjaran les que s'observin deteriorades o esquerdades.
- Els mecanismes de connexió seran rebuts mitjançant racors de pressió.
- Els recipients de pressió es protegiran del sol o d'altres fonts de calor.
- Els cables de pressió s'instal·laran almenys a quatre metres del terra, al creuament dels camins de l'obra.
- Els aparells estaran conformes al reglament d'aparells a pressió.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.13. MARTELLS PNEUMÀTICS :

A) Riscs d'accident :

- Vibracions a membres i òrgans interns del cos.
- Soroll puntual.
- Soroll ambiental.
- Pols ambiental.
- Atrapaments.
- Caigudes.
- Trencament de les mànegues sota pressió.
- Contactes elèctrics.
- Projecció d'objectes i/o partícules.
- Ensorrament del terreny.

B) Normes o mesures preventives :

- Si el martell està proveït de culata de recolzament a terra, s'evitarà pujar-hi a cavall per no rebre més vibracions de les inevitables.
- No es deixarà mai el martell clavat a terra, en una paret o en una roca, per tal d'evitar la dificultat d'extreure'l despès amb el consegüent risc d'accident.
- Abans d'accionar el martell s'assegurarà que el punxó estigui perfectament collat.
- Si el punxó està gastat o malmès, es canviarà per tal d'evitar possibles accidents.
- Es tindrà cura que les mànegues de pressió estiguin en perfecte estat.
- Els operaris seran especialistes, per tal d'evitar riscs d'imperícia.
- Es prohibit expressament emprar martells en presència de línies elèctriques i/o de gas soterrades, a partir del moment en que són localitzades les bandes de senyalització.
- Es revisaran diàriament les mànegues i els elements de subjecció.
- Els mànecs i punys seran del tipus que absorbeixin les vibracions i estaran equipats amb un atenuador de so interior o exterior.
- Tindran un disseny que els faci fàcilment manejables.
- No es desmuntarà la mànega del martell sense haver tallat abans l'aire.
- Es comprovarà l'acoblament perfecte dels punxons, barrines, etc, amb el martell.
- Es treballarà sempre amb els peus en un pla superior al d'atac amb el punxó.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Taps auditius
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Faixa antivibratòria.
- Canelleres.

1.4.2.14. FORADADORA PNEUMÀTICA :

A) Riscs d'accident :

- Soroll puntual.
- Soroll ambiental.
- Pols ambiental.
- Bolcades.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caigudes.
- Trencament del punxó.
- Contactes elèctrics.
- Projecció d'objectes i/o partícules.
- Ensorrament del terreny.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Els operaris seran especialistes, per tal d'evitar riscs d'imperícia.
- Es controlaran les característiques del terreny abans del començament de les feines.
- S'establirà un codi de senyals d'emergència entre l'equip de la foradadora i l'equip exterior : LLUM INTERMITENT : S'ha produït un accident. LLUM FIX: Es necessita ajut urgent.
- Els punts de perforació estaran amb comunicació constant amb l'oficina tècnica per telèfon o altre mitjà.
- Abans de posar en funcionament el punxó es revisarà l'entorn, i es detectarà si existeixen materials en estat precari.
- No es permetrà l'accés als comandaments de personal no autoritzat.
- Abans de començar la feina es comprovarà l'estat dels pneumàtics.
- Es comprovarà l'estat del punxó per tal d'evitar el seu trencament, que pot provocar accidents greus.
- Es controlaran les unions entre punxons.
- Si la màquina disposa d'acoblament automàtic de punxons s'aplegaran en el carregador tots els necessaris. Es tindrà en compte que les longituds estan determinades per càlculs tècnics i no es poden variar.
- Si és necessari treballar a prop de la vora de talussos, es col·locaran falques d'immobilització a les rodes, per evitar el risc de caiguda de la màquina, i s'utilitzarà cinturó de seguretat subjectat a un punt fort, mai a la màquina.
- El compressor se situarà com a mínim a 15 metres del lloc d'instal·lació de la màquina.
- No s'utilitzarà la màquina en situació d'avaria. Es repararà abans de realitzar qualsevol tasca.
- Després de cada aturada es revisarà l'estat dels cables de fluids i dels emboquillats.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Taps auditius
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

- Faixa antivibratòria.
- Canelleres.

1.4.2.15. ESTENEDORA DE PRODUCTES BITUMINOSOS :

A) Riscs d'accident :

- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caigudes al mateix nivell.
- Topades.
- Cremades.
- Els derivats de la respiració de vapors de betum asfàltic.
- Els derivats de feines sota grans temperatures.
- Vibracions.
- Soroll.
- Caigudes de la màquina.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- El maquinista serà sempre una persona qualificada i tindrà permís de conduir.
- És totalment prohibit transportar persones al vehicle.
- Les maniobres d'aproximació i abocament dels productes asfàltics seran dirigides per personal especialitzat.
- Els operaris auxiliars romandran a la voravia davant la màquina en les operacions de càrrega, per tal d'evitar el risc d'atropellament i atrapament.
- Els cantons de la màquina estaran senyalitzats amb bandes grogues i negres.
- Les plataformes d'estada, seguiment i ajut, estaran protegides amb baranes tubulars per tal d'evitar el risc de caigudes. Les baranes tindran 90 cm d'alçada, barra al mig i entornpeus de 15 cm.
- És prohibit l'accés de treballadors a la regla vibrant en les operacions d'estesa.
- A la màquina, als llocs de pas i als que tinguin riscs específics s'instal·laran els cartells : PERILL, FOC i PROHIBIT TOCAR, GRANS TEMPERATURES.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Taps auditius
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Botes de mitja canya, impermeables.
- Guants impermeables.
- Davantals impermeables.
- Polaines impermeables.

1.4.2.16. Rodet vibrant autopropulsat :

A) Riscs d'accident :

- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Màquina en marxa descontrolada.
- Bolcaments.
- Caiguda per pendents.
- Topades.
- Incendi.
- Cremades.
- Vibracions.
- Soroll.
- Caigudes de la màquina.
- Els derivats de tasques monòtones.
- Els derivats de tasques en condicions meteorològiques adverses.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- El personal serà sempre especialista en aquestes feines.
- Es donarà la següent normativa als operaris de les màquines :
    - Porta una màquina perillosa. Condueixi amb precaució.
    - Per pujar i baixar de la cabina faci servir les bancades
    - No accedeixi a la màquina pujant per llocs que no pertoquen
    - No permeti l'accés de persones alienes, i menys el seu ús.
    - No guardi a la màquina combustible, draps o material inflamable
    - No aixequi el tap del radiador quan estigui calent
    - Col·loqui els tacs d'immobilització abans d'alliberar els frens.
    - Abans de començar la feina, comprovi el correcte funcionament dels comandaments.
    - Treballi còmodament. Ajusti el seu seient.
    - Abans de pujar a la cabina comprovi que no hi ha cap persona al voltant de la màquina.
    - És prohibit deixar la màquina en marxa.
    - És prohibit que els operaris treballin al costat de la màquina.
    - Els rodets disposaran de senyals acústiques i lluminoses de marxa enrere

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Taps auditius
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Davantal de cuir.
- Polaines de cuir.

1.4.2.17. MÀQUINES-EINES EN GENERAL :

A) Riscs d'accident :

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Projecció de partícules.
- Caigudes d'objectes.
- Contactes elèctrics.
- Vibracions.
- Soroll.
- Explosió.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Les màquines-eina elèctriques es protegiran elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els motors elèctrics de les màquines-eina es protegiran amb la carcassa i resguards propis de cada aparell per tal d'evitar els riscs d'atrapament o de contacte amb l'electricitat.
- Les transmissions motrius per corretges es protegiran sempre mitjançant elements que suportin una malla metàl·lica disposada de tal manera que permeti l'observació de la correcta transmissió motriu i, alhora, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- És prohibit realitzar operacions o manipulacions a la maquinària accionada per transmissions per corretges en marxa. Les reparacions, ajustatges, etc., es realitzaran a motor aturat.
- El muntatge i ajustatge de transmissions per corretges es portaran a terme mitjançant muntacorretges (o dispositius similars), mai amb tornavisos, amb les mans, etc., per tal d'evitar el risc d'atrapament.
- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament es protegiran mitjançant un vestigi, suport d'un tancament a base de malla metàl·lica disposada de tal manera que permeti l'observació de la correcta transmissió motriu i, alhora, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- La instal·lació de rètols amb llegendes de MÀQUINA AVARIADA, MÀQUINA FORA DE SERVEI, etc., seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Les màquines-eina amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- les màquines-eina no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament tindran les carcasses de protecció de motors elèctrics connectades a la xarxa de terra, en combinació amb els interruptors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Les màquines-eina a emprar en llocs on existeixin productes inflamables o explosius (diluents inflamables, explosius, combustibles i similars) estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En ambients humits, l'alimentació per a les màquines-eina no protegides amb doble aïllament es farà mitjançant connexió a transformadors de 24V.
- Per preveure el risc de pols ambiental les màquines-eina s'utilitzaran en via humida.
- Si és possible, les màquines-eina amb producció de pols s'utilitzaran a favor del vent, per tal d'evitar el risc de treballar en atmosferes nocives.
- Les eines accionades mitjançant compressor s'empraran a una distància mínima de 10 metres d'aquest (com a norma general) per tal d'evitar el risc d'alt nivell acústic.
- Les eines accionades mitjançant compressor estaran dotades de camises insonoritzades, per tal de disminuir el nivell acústic.

- Es prohibeix la utilització d'eines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o amb una ventilació insuficient, per tal de prevenir el risc de treballar a l'interior d'atmosferes tòxiques.
- Es prohibeix l'ús de màquines-eina al personal no autoritzat, per tal d'evitar accidents per imperícia.
- Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall o de trepant abandonades al terra.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Taps auditius
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Faixa antivibratòria.
- Canelleres.

1.4.2.18. SERRA DE TREPAR :

A) Riscs d'accident :

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Atrapaments.
- Projecció de partícules i pols.
- Contactes elèctrics.
- Soroll.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Les serres de trepar no es col·locaran mai a distàncies inferiors als tres metres del final dels forjats que no estiguin efectivament protegits ni a l'interior de l'edifici, sota càrregues suspeses de la grua.
- Es senyalitzaran amb cartells de perill i rètols de ES PROHIBEIX LA UTILITZACIÓ PER PERSONES NO AUTORITZADES.
- Seran utilitzades únicament per personal especialitzat i amb instrucció del seu ús, que haurà de ser autoritzat per a emprar-la.
- El personal emprarà pantalles o ulleres per a protegir-se de possibles projeccions als ulls o a la cara.
- El dispositiu de posada en marxa ha d'estar situat a l'abast de l'operari, però de tal manera que resulti impossible posar-la en marxa accidentalment.
- La fulla de la serra serà d'excel·lent qualitat, i es col·locarà ben ajustada i estreta perquè no es descentri ni es mogui durant el treball.
- La fulla es protegirà per sota, lateralment amb dues mampares desmuntables. Al damunt de la taula, es protegirà la part superior amb un ganivet divisor i la part anterior amb un cobertor regulable.
- Abans de posar-la en marxa es comprovarà que no estigui anul·lada la presa de terra. Si fos el cas, s'avisarà immediatament a l'encarregat.
- Es comprovarà l'estanquitat de l'interruptor elèctric. En cas contrari, s'avisarà immediatament a l'encarregat.

- S'utilitzarà un empenyedor per treballar la fusta. De no fer-ho es poden produir talls als dits.
- No es retirarà la protecció del disc. S'estudiarà la forma de tallar sense veure el tall. L'empenyedor portarà la peça a la velocitat adequada. Si la fusta té dificultats de pas , es muntarà correctament el ganivet divisor.
- Si la serra es parés, sense cap motiu, s'avisarà immediatament a l'encarregat. No s'ha de fer mai cap reparació pel seu compte. Desconnectar la màquina.
- Abans de començar el tall cal comprovar que el disc no està fissurat, escardat o l'hi manquen dents. En aquest cas se substituirà immediatament per tal d'evitar el seu total trencament i la projecció de partícules.
- Es comprovarà que les fustes no tinguin claus o partícules metàl·liques per tal d'evitar el risc de trencament del disc.
- El tall de peces ceràmiques es farà a l'exterior i amb una careta amb filtre recanviable.
- El tall es procurarà fer amb el vent d'esquena per tal d'evitar la pols ambiental.
- El tall de peces ceràmiques es farà per via humida, per tal d'evitar la formació de pols.
- És prohibit deixar suspesa la serra del ganxo de la grua en períodes d'inactivitat.
- El manteniment es farà per personal especialitzat.
- L'alimentació elèctrica es farà amb cable antihumitat, amb clavilles estanques, mitjançant el quadre elèctric de distribució.
- És prohibit col·locar la serra en llocs mullats.
- Es netejaran de deixalles els voltants de la serra per tal d'evitar ensopegades o relliscades.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Davantals de cuir (EN-470)
- Polaines d'obertura ràpida de cuir (EN-470)
- Guants de cuir de mànega llarga ((EN-470)

1.4.2.19. TREPAN PORTÀTIL :

A) Riscs d'accident :

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Atrapaments.
- Esgarrapades.
- Projecció de partícules i pols.
- Contactes elèctrics.
- Soroll.
- Sobreesforços.
- Els derivats del muntatge i/o trencament de la broca.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Es comprovarà que l'aparell té la carcassa de protecció completa. Si no fos així ho comunicarà immediatament a l'encarregat.
- Es comprovarà l'estat del cable i de la clavilla de connexió. No és permès que tingui reparacions amb cinta aïllant, etc., per tal d'evitar els contactes elèctrics.
- S'escollirà la broca adient per a cada tipus de material.
- És prohibit fer forats inclinats a pols.
- No es tractarà de fer més grans els forats oscil·lant en rodó la broca. S'emprarà una broca de secció més gran.
- Per muntar o desmuntar les broques s'esperarà que estigui aturat el trepan, i no es farà mai a mà. S'utilitzarà sempre la clau.
- Per canviar la broca es desconnectarà el trepan de l'energia elèctrica.
- Els trepans portàtils tindran doble aïllament i seran reparades per personal especialista.
- L'encarregat comprovarà diàriament l'estat dels trepans i retirarà del servei les que puguin provocar riscs per als operaris.
- La connexió elèctrica es farà amb cable antihumitat i clavilles estanques amb connexió mascle-femella.
- És prohibit deixar al terra o abandonar el trepan connectat al corrent elèctric.
- El canvi de broques es farà sempre amb guants i assegurant-se que la broca a substituir té la temperatura adient per evitar riscs de cremades.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.3. Riscs per agents climatològics.

Caldrà tenir molt en compte l'estat del temps abans d'entrar a treballar a l'interior d'un col·lector o pou, si convé, esbrinant la informació meteorològica més fiable, ja sigui local, comarcal com provincial, pel perill que representa treballar al seu interior en cas d'una avinguda imprevista o sobtada.

1.4.4. Riscs de danys a tercers.

Atès que es tracta d'una zona habitada, el risc de danys a tercers afectarà totes les persones que visquin al carrer mentre durin les obres.

Els riscs previsibles de danys a tercers seran els següents :

- Caiguda a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Cops amb objectes
- Caiguda d'objectes
- Esquitxos
- Projecció de partícules
- Caiguda de materials
- Despreniments en general
- Col·lapses.
- Esfondraments

- Atropellament, col·lisions, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Atropaments de persones per maquinària i vehicles.
- Exposició a la pols
- Humitats i aigua
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Incendis o explosions.
- Soroll.
- Vibracions.
- Altres.

Aquests riscs tindran una importància considerable, i el contractista adjudicatari de les obres haurà de vetllar i utilitzar les tècniques i els mitjans necessaris per minimitzar-los al màxim.

La senyalització haurà de tenir un paper fonamental, així com la utilització de baranes de protecció, passarel·les de creuament de rases, guirnaldes, balises, etc., i tots els mitjans que siguin necessaris per garantir al màxim la seguretat dels veïns mentre durin les obres.

1.5.- NORMES GENERALS DE SEGURETAT.

- Totes les persones, treballadors o visitants, disposaran de cascs de seguretat tipus CEE d'ús obligatori a la totalitat de l'obra.
- Es disposarà en el magatzem d'altres elements de protecció (ulleres, protectors auditius, etc.) Per als visitants que accedeixin a zones de risc.
- Abans de la contractació d'empreses per a la realització dels diferents treballs, l'empresa demanarà:
- Certificat de cotització a la Seguretat Social, models TC-1 i TC-2 del mes anterior a la contractació.
- Nomenament del vigilant supervisor de seguretat.
- Certificats dels reconeixements mèdics dels treballadors que estaran a l'obra. Aquest reconeixement no tindrà una antiguitat superior a un any.
- S'informarà a l'obra del llistat de serveis i de centres mèdics on seran atesos els treballadors en cas d'accident.
- La farmaciola és responsabilitat de l'empresa adjudicatària de l'obra, i disposarà del material mínim necessari per a realitzar els primers auxilis al treballador accidentat. No contindrà materials o medicaments de difícil utilització per personal no qualificat.

1.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.

Les úniques instal·lacions provisionals d'aquesta obra correspondran a les xarxes d'electricitat de baixa i mitja tensió, i l'aigua potable, i per a la seva execució se seguiran les mateixes pautes que per a les instal·lacions definitives, descrites en el procés corresponent.

Els riscs professionals i les mesures de protecció i prevenció seran els mateixos que s'han descrit en el punt 1.4.1.4. de la present memòria.

1.7. MEDIS AUXILIARS

Cal tenir en compte que es tracta d'un PROJECTE D'URBANITZACIÓ, en el que, normalment, no és habitual la utilització de medis auxiliars com ara bastides, baranes, xarxes, escales, muntacàrregues, etc., sovint utilitzats en la construcció d'edificis, cosa que no es dona en aquest cas, en que la majoria dels treballs són a nivell de carrer, a excepció de les rases i els pous de clavegueram, i del muntatge de les columnes d'enllumenat públic.

De tota manera, en cas d'utilitzar-se, se seguirien les prescripcions esmentades en el punt 2.2.2. del Plec de Condicions que forma part d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

1.7.1. Escales :

Les escales a emprar, si són de tisora, estaran dotades de tirants de limitació d'obertura; si són de mà, tindran un dispositiu antilliscant. En ambdós casos l'amplada mínima serà de 0.50 m.

No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments. Seran homologades. Es prohibeixen les escales fetes a l'obra.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de ma es farà sempre de cara a l'escala.

1.7.2.- Caigudes d'alçada :

Les plataformes, bastides o passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures que suposin per als treballadors un risc de caiguda superior a 2 metres es protegiran mitjançant baranes o altres sistemes de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 cm i disposaran d'una vorada de protecció, un passamà i una protecció intermitja que impedeixi el pas o desplaçament dels treballadors.

Si no fos possible la utilització dels mitjans esmentats, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar sempre cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalents.

L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció s'hauran de verificar prèviament a la seva utilització, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.

Caldrà tenir especial cura a l'entrar o sortir dels pous o dels col·lectors, atesa la seva fondària, així com delimitar i protegir la zona d'entrada de materials a l'interior d'aquests, prohibint el pas als treballadors en el moment d'efectuar operacions de càrrega o descàrrega, sota l'atenta vigilància de l'encarregat d'aquesta tasca.

1.7.3.- Instal·lacions, màquines i equips :

Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres hauran d'ajustar-se al que disposa la seva normativa específica.

En qualsevol cas, excepte que les disposicions específiques de la normativa esmentada així ho exigeixin , les instal·lacions, màquines i equips, incloent les eines manuals a sense motor, hauran de :

- Estar ben projectats i construïts tenint en compte els principis de l'ergonomia.
- Mantenir-se en correcte estat de funcionament.
- Utilitzar-se exclusivament per als treballs pels que hagin estat dissenyats.
- Ser emprats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.
- Assegurar la seva fixació i els elements de transport (cordes, politges, etc.)

1.7.4.- Treballs en rases, excavacions, pous, treballs subterranis i col·lectors:

Abans de començar els treballs de moviment de terres o obertura de rases, s'hauran d'adoptar les mesures per localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i demés sistemes de distribució.

En les excavacions, pous, treballs subterranis, túnels o col·lectors s'hauran de prendre especials precaucions :

- Per prevenir riscos de sepultament per esfondrament o despreniment de terres, caigudes de persones, terres, materials o altres objectes, mitjançant sistemes

d'entibació, blindatge, estrebament, talussos o altres mesures adequades, en especial en la formació de rases de més de 2 metres de fondària.
- Per prevenir la irrupció accidental d'aigua, mitjançant sistemes de bombeig o altres proteccions adequades.
- Per garantir una ventilació suficient en tots els llocs de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut. En especial, a l'interior de túnels o col·lectors, on es disposaran elements de ventilació forçada o a través d'oxigen transportat per les persones que hi intervinguin.
- Per evitar qualsevol atrapament a l'interior d'un túnel o un col·lector, el treballador haurà de portar un arnés lligat a una corda subjectada per l'altre extrem amb mecanismes de retracció o rescat, ja siguin manuals o a motor (cabrestant).
- El treballador que operi en túnels o col·lectors haurà de disposar d'un sistema de comunicació amb l'exterior i informar periòdicament del seu estat al responsable del comandament de l'obra.
- Per permetre que els treballadors puguin fugir en casos d'incendi o irrupció d'aigua o caiguda de materials es disposaran els mecanismes abans descrits.
- S'hauran de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació o del túnel o del col·lector.
- Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment, s'hauran de mantenir allunyats de les excavacions, o s'hauran de prendre les mesures adequades, en el seu cas mitjançant la construcció de barreres, per a evitar la seva caiguda en les rases o l'esfondrament del terreny.

1.7.5. Treballs de soldadura :

Els treballs de soldadura, fora d'aquells que hagin de fer-se "in situ" es realitzaran en un local específicament destinat a aquesta activitat.

Els llocs on es soldi estaran degudament ventilats i delimitats.

L'omplert de les làmpades de gasolina haurà de fer-se únicament després d'haver-se assegurat que no hi hagi flames o cigarretes enceses a la vora.

Els dipòsits de les làmpades no s'hauran d'omplir més de 2/3 de la seva capacitat. Després d'omplert es tancarà el recipient on s'haurà tret el combustible, i s'eixugaran possibles vessaments. L'encès es farà fora del magatzem.

Per sota dels 0º C, quan plogui o nevi, o la velocitat del vent sobrepassi els 50 Km/h, es paralitzarà aquest tipus de treball.

1.7.6. Emmagatzematge de productes combustibles i/o inflamables :

Els locals on es guardi gasolina, oxigen, acetilè, propà o butà, estaran aïllats i dotats d'extintors contra incendis. A l'entrada es col·locaran senyals de perill d'incendi i de prohibit fumar.

1.8. POSADA EN PRÀCTICA.

Per a la posada en pràctica s'actuarà de la següent forma :

- De les previsions mensuals de la planificació es realitzarà comanda de les partides de seguretat, per tal que siguin rebudes a l'obra amb suficient antelació.
- El cost de les unitats es farà amb càrrec a l'obra.
- Tot el personal està obligat a l'ús de les peces de protecció i de seguretat, així com a complir les normes de seguretat contingudes en aquest estudi, d'acord amb la reglamentació vigent.
- Per a un control del seguiment d'aquest Estudi, es faran servir els models de formats que, es complimentaran en el moment adequat i es guardaran a l'obra. Els models seran els següents :

    - Recepció de peces de protecció personal.
    - Autorització de l'ús de la maquinària.
    - Control estadístic d'accidents.
    - Informes tècnics d'investigació d'accidents.
    - Informes de visita d'obra (auditories internes de seguretat).
    - Si es considera adient, es confeccionaran altres formats de control.

1.9. SEGUIMENT I CONTROL.

El seguiment i control de la Seguretat de l'obra el portarà a terme un tècnic autoritzat.

És obligatori que es trobi disposat a l'obra el llibre d'Incidències, que constarà de diferents fulls, destinats per a coneixement de la Inspecció de Treball, Direcció Facultativa, Contractista o empresari principal. Poden fer anotacions els propis titulars, els Tècnics del centre de seguretat i salut i els membres del comitè de seguretat i salut o vigilants de seguretat, tal i com s'indica al R.D. 1627/97.

El compliment de les normes de seguretat, així com l'ús de les peces de protecció i individual i col·lectiva el verificarà el vigilant de seguretat, que n'informarà al cap d'obra a l'encarregat. El control de la posada en pràctica de les mesures i medis de seguretat, així com els assajos que es considerin necessaris, segons R.D. 1627/97, estaran a càrrec del cap d'obra.

1.10. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA.

L'obra estarà senyalitzada segons el previst en el present Estudi de Seguretat i Salut i d'acord amb la legislació vigent

Piera, octubre de 2024

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

NORMATIVA APLICACIÓ

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
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: <= 5 g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

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 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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

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 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0310500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:
  - 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 a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. 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 28 de l'EHE.
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 H o F, 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:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	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 IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 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 IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 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-		C - D <= 50
		D - E <= 50

cions	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'us 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 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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
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 28.2 de l'EHE
- 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 28.4.1.

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 28 de l'EHE.

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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà 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 la norma EHE.
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 I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 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 I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B037 TOT-U

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B037R000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural
- Tot-u artificial
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.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents 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 no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries extranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
TOT-U NATURAL:
Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla d'ambdós.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20

50	100	--	--
40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30
Plasticitat (UNE 103104):
- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:
El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	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 (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35

Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:
- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 40

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:
- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
    - Límit líquid (UNE 103103): < 30
    - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

Coeficient de neteja (Annex C de l'UNE 146130): < 2
Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):
- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes

Composició química:
- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

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

* 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 3/75)
* 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.
* 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 DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
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 cada 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)
    - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies 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.
OPERACIONS DE CONTROL EN TOT-U ARTIFICIAL:
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 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
    - Índex de llenques (UNE EN 933-3)
    - Partícules triturades (UNE EN 933-5

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03J-0K88.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
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.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
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.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
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.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut 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
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
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):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
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
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

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.

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.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran 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.

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

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* 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).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
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
- 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.

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:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- 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).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
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:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. 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.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03L-05N7,B03L-05MS.

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:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	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'us 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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-08 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 880/1992/CEE 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 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 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 956/2008 de 6 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 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

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 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
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 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
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 armonitzada 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-08
- 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 956/2008 de 6 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 segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- 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-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. 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-08.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calçs aèries vives del tipus CL 90-Q i calçs aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calçs hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

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

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
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).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

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 preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M,B055-065W.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses:
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers:

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, molt viscós i gairebé sòlid a temperatura ambient.
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 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules : Polaritat positiva
Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:

Taula 213.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE EN 13808			C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominació ant.(*)			ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Caracterís-tiques	UNE EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)						
Polaritat partícules	1430		Positiva (Clase 2)						
Índex trencament	13075 -1		70-130 Clase4	70-130 Clase4	70-130 Clase4	120-180 Clase5	>=120-180 Clase5	120-180 Clase5	>=220 Clase7
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Clase5	58-62 Clase4	58-62 Clase4	58-62 Clase5	48-52 Clase3	58-62 Clase5	58-6 Clase5
Contingut oli destilat	1431	%	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase4	<=2,0 Clase4	<=10,0 Clase6	5-15 Clase7	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2
Temps fluència (2mm,40°C)	12846	s	35-80 Clase4	35-80 Clase4	35-84 Clase4	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3
Residu tamís . (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0, Clase	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=5 Clase2	<=10 Clase2	<=10 Clase2	<=10 Clase2
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE EN 13808	C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominació ant.(*)	ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Característiques	UNE EN	U	Assajos sobre emulsió original				
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074							
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Clase6	<=500 Clase2	<=330 Clase6	>300 Clase7	>300 Clase7	<=100 Clase3	<=330 Clase6
Punt de destil·lat	1427	°C	>=35 Clase6	>=50 Clase3	>=35 Clase6	<=35 Clase7	<=35 Clase7	>=43 Clase4	>=35 Clase6
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14859 i envelliment UNE EN 14769							
Penetració 25°C	1426	0,1mm					
Punt de Reblaniment	1427	°C					

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.
DV: Valor declarat pel fabricant

Taula 213.4.a Especificacions de les Emulsions bituminoses catiòniques modificades.

Denominació UNE EN 13808			C60BP4 ADH	C60BP4 TER	C60BP5 MIC
Denominació anterior(*)			ECR-1-m		ECL-2d-m
Característiques	UNE EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)		
Polaritat de partícules	1430	°C	Positiva (Clase 2)		
Índex de trencament	13075-1		70-130 Clase 4	70-130 Clase 4	120-180 Clase
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Clase 5	58-62 Clase 5	58-62 Clase 5
Contingut d'oli destil·lat	1431	%	<=2,0 Clase 2	<=2,0 Clase 2	<=2,0 Clase 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	S	35-80 Clase 4	35-80 Clase 4	15-45 Clase 3
Residu de tamisat (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Clase 2	<=0,1 Clase 2	<=0,1 Clase
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Clase 3	<=10 Clase 3	<=10 Clase 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE EN 13808			C60BP4 ADH	C60BP4 TER	C60BP5 MIC
Denominació anterior(*)			ECR-1-m		ECL-2d-m
Característiques	UNE EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Clase 6	<=50 Clase 6	<=100 Clase 6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Clase 6	>=55 Clase 2	>=50 Clase 6
Cohesió per pèndul de Vialit	13588	J/cm2	>=0,5 Clase 2	>=0,5 Clase 2	>=0,5 Clase 2
Recuperació el·làstica ,25°C	13398	%	>=40 Clase 3	>=40 Clase 3	>=40 Clase 3
Residu per evaporació UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14895 i d'envelliment UNE EN 14769					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	DV Clase 2		
Punto de reblaniment	1427	°C	DV Clase 2		
Cohesió por pèndul Vialit	13588	J/cm2	DV Clase 2		
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Clase 2		

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: Se informarà del valor
DV: Valor declarat pel fabricant.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% lligant_B_P_F_I. trencament_aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % lligant: Contingut de lligant.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: només si s'incorporen polímers.
- F: només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 2%.
- I.trencament: nombre d'una xifra (1 a 7) indica la classe de comportament al trencament segons l'UNE EN 13075-1.
- aplicació: abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:

ADH: reg d'adherència
TER: reg termoadherent
CUR: reg de curat
IMP: reg d'imprimació
MIC: microaglomerat en fred
REC: reciclat en fred

BETUM ASFÀLTIC:
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures. Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides. Es farà servir la denominació de betum asfàltic dur, per als destinats a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul.
Taula 211.2 Requisits dels Betums asfàltics

Característica	UNE EN	Unit.	15/25	35/50	50/70	70/10	160/220
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	50-58	46-54	43-51	35-43

Resistèn-cia enve-lliment UNE EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=53	>=50	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=11	<=11	<=11	<=12
Índex de Penetració		12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a+0,7	De-1,5 a +0,7
Punt fragilitat Fraass		12593	°C	TBR	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam. vas obert		ISO 2592	°C	>=245	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

La denominació dels betums asfàltics es composa de la lletra B seguida de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format:

B P.min/P.max.

- B: Indicatiu que és un betum asfàltic.
- P.màx: Penetració màxima.
- P.mín: Penetració mínima.

Els betums asfàltics empleats segons UNE EN 12594 i UNE EN 13924 són:

B 15/25, B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraren també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE EN 14023			PMB 10/ 40-70	PMB 25/ 55-65	PMB 45/ 80-60	PMB 45/ 80-65	PMB 45/ 80-75	PMB 75/ 130-60
Denominació anterior (*)			BM-1	BM-2	BM-3b	BM-3c	-	BM-4
Característiq.	UNE EN	Unit.	Assajos sobre el betum original					
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió.Força ductilitat	13589 13703	j/cm2	>=2 a 15°C	>=2 a 10°C	>=2 a 5°C	>=3 a 5°C	>=3 a 5°C	>=1 a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-1	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Estabilitat emmagatzematge (**)	Difer. rebla. 1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
	Difer. penet. 1426	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt inflamació	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0

Penet.reten.	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Recup.25°C	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(**) Exigible a lligants que no es fabriquin “in situ”.
TBR:S'informarà del valor.
La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons UNE 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.
- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats empleats segons UNE EN 14023 són:
PMB 10/40-70, PMB 25/55-65, PMB 45/80-60, PMB 45/80-65, PMB 45/80-75 i PMB 75/130-60
La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació :
- T < 190 °C per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70°C.
- T < 180 °C per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES
Subministrament: En camions cisterna que poden ser amb o sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament nets abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge: En un o varis tancs aïllats entre si amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 5 a 7), per a microaglomerats en fred i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50 °C.
En emulsions de trencament lent (I.trencament 5 a 7) i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.
BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.
Emmagatzematge: en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10°C). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu tràfec ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.
En lligants amb sedimentació o que continguin pols de cautxú de pneumàtics reciclats, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

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

* 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 3/75)
* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden Circular 29/2011 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial i tipus de betum asfàltic o emulsió bituminosa subministrada.
- Nom i direcció del comprador i destí
- Referència de la comanda

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre del certificat de control de producció.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
- Referència a la norma UNE EN 13808.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.

Característiques de l'EMULSIÓ:
- Viscositat UNE EN 12846)
- Adhesivitat NE EN 13614).
- Índex de trencament UNE EN 13075-1, i estabilitat ciment UNE EN 12848).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE EN 13074:
    - Consistència a temperatura de servei intermig, penetració a 25°C UNE EN 1426.
    - Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
    - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndul Vialit UNE EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització segons UNE EN 14895 i envelliment segons UNE EN 14769 :
    - Durabilitat consistència temperatura de servei intermig, penetració retinguda UNE EN 1426.
    - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada, increment punt reblaniment UNE EN 1427.
    - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndul Vialit UNE EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
- Referència a la norma UNE EN 12591 o UNE EN 13924.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.
- Característiques del Betums:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia, penetració a 25°C UNE EN 1426.
- Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
- Dependència de la consistència amb la temperatura UNE EN 13588 o UNE EN 13924.
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència a l'envelliment UNE EN 12607-1.
- Consistència (forçaductilitat UNE EN 13589 i 13703), modificats amb polímers
- penetració retinguda UNE EN 1426
- increment del punt de reblaniment UNE EN 1427
- canvi de massa UNE EN 12607-1
- Fragilitat a baixa temperatura de servei (punt fragilitat Fraass UNE EN 12593, només en betums UNE EN 12591
- Recuperació elàstica a 25°C UNE EN 13398 (modificats amb polímers).
- El subministrador aportarà informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.

El plec de prescripcions tècniques particulars o la DF podran exigir informació addicional sobre la resta de característiques de cada tipus de lligant hidrocarbonat.
En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons UNE EN 13399 per a verificar els sistemes de transport i emmagatzematge
OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:
El control en la recepció es realitzarà per a cada cisterna arribada a l'obra prenent dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58 en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es determinarà la penetració segons UNE EN 1426 i la segona es conservarà fins esgotar el període de garantia.
Control a l'entrada del mesclador. Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum, que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altre mida per al lot.
De cada lot es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

i es calcularà l'índex de penetració UNE EN 12591 o UNE EN 13924
La segona mostra es guardarà fins esgotar el període de garantia.
Es podrà controlar addicionalment si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 211.2 de l'article 211 del PG-3, amb una freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus de composició de betum.
OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS
El control de recepció es realitzarà sobre el subministrament en cisternes o la fabricació en obra.
Per a cada cisterna amb betum modificat amb polímers arribat a obra es podran prendre dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.
Per a cada fabricació en obra es prendran mostres a les canonades de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant, dos cada cinquanta i al menys dos cada jornada de treball, conservant una fins a la fi del període de garantia, i realitzant sobre l'altre els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punto de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

Control a l'entrada del mesclador. Quan es fabriqui betum en obra sense emmagatzematge intermedi previ a l'entrada al mesclador de la planta, no serà necessari control.
Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum modificat amb polímers que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altres mides per al lot.
De cada lot de betum es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Assaig de recuperació elàstica UNE EN 13398(a judici de la DF).

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.
Control addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 212.2 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus i composició de betum modificats.
En el cas d'emmagatzematge dels betums modificats per períodes >15 dies, es realitzaran previ al seu ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del dipòsit d'emmagatzematge els següents assajos:
- Penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

Cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneïtzació i realització de nous assajos o la seva retirada. La DF podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES
Per a cada cisterna amb emulsió bituminosa arribada a l'obra es podran prendre dues mostres de dos quilograms segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Càrrega de les partícules UNE EN 1430
- Índex de trencament UNE EN 13075-1

- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.
Es controlarà en el moment de l'ús a la sortida del tanc d'emmagatzematge.
Un lot equivaldrà a la quantitat de 30 t o fracció diària d'emulsió bituminosa, en el cas de regs es considerarà la fracció setmanal. La DF podrà fixar altres mides per al lot.
De cada lot es prendran dues mostres de 2 quilograms segons UNE EN 58, a la sortida del tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Càrrega de partícules UNE EN 1430
- Índex de trencament UNE EN 13075-1
- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.
Es podrà controlar de forma addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i mínim de tres vegades, durant l'execució i per a cada tipus i composició d'emulsió.
En el cas d'emmagatzematge de les emulsions per períodes >15 dies o >7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents, es realitzarà previ al ser ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altre de la part inferior del tanc d'emmagatzematge els següents assajos:
- Assaig de tamisatge UNE EN 1429
- Assaig de contingut en betum asfàltic residual UNE EN 1431

En cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneització i realització de nous assajos o la seva retirada. El director de les obres podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.
Un cop al mes i un mínim de tres cops durant l'execució de l'obra, per cada tipus i composició d'emulsió bituminosa, es realitzaran els assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
De forma general de cada cisterna arribada a l'obra en el moment del transvasament al tanc d'emmagatzematge.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES
A cada lot a la sortida del tanc d'emmagatzematge, en el moment d'ús.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS
A cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS
En la fabricació a obra, a les canonades de sortida de la instal·lació.
En cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3/75 per a cada lligant
Emulsions bituminoses les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213.
Betums asfàltics la taula 211.2 de l'article 211.
Betums asfàltics modificats amb polímers la taula 212.2 de l'article 212.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M,B055-065W.

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-08 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 880/1992/CEE 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	III/A

forn alt	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-08
- 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-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. 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-08.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B057-06IQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
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 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER:

reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred
Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC
Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC
Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació 13808 UNE-EN			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6

Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

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).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
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:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.

- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B064500B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'ac ord amb les prescripcions de la EHE-08.
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 pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel 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, consistencia 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 exigè ncies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre 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'u s 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 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 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 29.2 de la EHE-08 i complir la 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: c oeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment rà pid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ci ments 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):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.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 de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.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 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 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: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El mes 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). Dita fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels 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 la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, 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 obligatò ria 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 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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es

realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s' assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadí stic de la resistència (EHE-08): Per a formigons se nse distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme als apartats 5.1 o 6 de l'annex 19 de la EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència caracterí stica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d' un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d' aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d' esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
    - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
        - Assaig granulomè tric (UNE-EN 933-1)
        - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
        - Terrossos d'argila (UNE 7133)
        - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
        - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
    - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedè ncia el subministrament:
        - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
        - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomè tric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadí stic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s' ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= … <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadí sticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x – K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) – x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra mé s de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) – K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mi tjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el nú mero de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d' aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s' introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot , la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90 %, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d' incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s' aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al se u 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i e s reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referide s no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalit zació al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s' ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B069-2A9P,B069-2A9H.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06F1-KB8G.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06N FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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'annex 15 de l'EHE-08 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 de l'EHE-08.
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 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - 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 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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE,o identificació d'autoconsum
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius

- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B071 MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues

minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor

o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
    - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
    - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
    - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
    - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
    - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
    - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:
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 per a la construcció:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004

- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps obert
    - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
    - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
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 murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07L-1PYA,B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
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
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
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 murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B083- COLORANT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B083-06UD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

S'han considerat els elements següents:
- Colorant
ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)
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
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
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 EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

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

ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador

- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

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.
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A3 CLAUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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 d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		

T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DF8- MOTLLE METÀL·LIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Motlle circular de fibra de vidre per a encofrat de pilars
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m
MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els següents elements:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1A-075F.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%

- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

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 essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
    - D1: <= 10%
    - D2: <= 5%
    - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

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 essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
    - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

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 essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
    - Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

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

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
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 murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
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 mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
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.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

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:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1A-075F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses

- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
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 essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
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 essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
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 essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
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 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
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
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
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 murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
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 mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
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.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
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:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B962-0GQP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
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 poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
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.

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 ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm
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
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del

material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B965 PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
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 poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
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.
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 ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
    - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
    - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
    - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
    - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
    - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
    - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

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

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
    - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
    - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
    - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
    - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B98 PECES ESPECIALS PER A GUALS

B980- PEÇA DE FORMIGÓ PER A GUALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

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 poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
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.
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.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua

- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm
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
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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

---

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9E2-0HOO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
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.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra 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 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 classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- 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 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - 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)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9H1-0HT9,B9H1-0HW0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescla bituminosa drenant: Mescla amb proporció baixa de granulat fi, que te un contingut elevat en buits, per a ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm
- Mescla bituminosa discontinua: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, per a capes primes amb gruixos compresos entre 20 i 30 mm
- Mescla bituminosa discontinua tipus SMA: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, un contingut elevat de lligant hidrocarbonat i poden contenir additius. Es poden utilitzar en capes primes de rodadura de 20 a 40 mm o en capes intermitjes de gruix entre 50 i 90 mm.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
    - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
    - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
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 generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)

- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
  - Capes de rodadura: <= 10% en massa
  - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
- Contingut de lligant: >=3%
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES DISCONTÍNUES:
Requisits dels materials constitutius:
- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
  - Mescles discontinues BBTM: 35/50 i 160/220
  - Mescles drenants: 35/50 i 250/330
  - Mescles discontinues SMA: 30/45 i 330/430
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat a l'apartat 4.2.3. de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN

13043.
Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.
Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
- Mescles discontinues:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles tipus SMA:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm,
- Mescles drenants:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm
    - El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen a les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la taula 4 de l'UNE EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
    - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de les taules 5 i 6 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
    - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
    - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 15 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la taula 11 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
MESCLES DISCONTINUES BBTM:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: BBTM D Classe lligant
- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- lligant: Desingació del lligant utilitzat

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:
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 7 de l'UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
    - Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
    - Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
    - Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

MESCLES DISCONTINUES SMA:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: SMA D Classe lligant
- SMA: Mescla bituminosa tipus SMA
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: Cap o NR
- lligant: Designació del lligant utilitzat

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:

- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-5.
- Resistència a la deformació permanent UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 13 de l'UNE-EN 13108-5.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració UNE-EN 12697-13: Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria d'escorriment del lligant - material màxim escorregut, segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-5.

MESCLES DRENANTS:

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:
- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

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:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 6 o 7 de l'UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 12 de l'UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
    - Grau 35/50: 150 a 180ºC
    - Grau 50/70: 140 a 175ºC
    - Grau 70/100: 140 a 170ºC
    - Grau 160/220: 130 a 160ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES PER A US EN CARRETERES:

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar a l'obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 212 del PG 3.

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant pel factor x = 2,65/d.

Toleràncies:
- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
    - Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
    - Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
    - Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
    - Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:
- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%

- Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.
Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:
- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.
Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):
- Capes base i intermèdia: >= 80%
- Capes de rodadura: >= 80%

MESCLES DISCONTINUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:
- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16
- Mescles discontinues SMA: SMA 8, SMA 11, SMA 11NR, SMA 16

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.
Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG-3 per les mescles discontinues i les mescles poroses. En el cas de les mescles tipus SMA els valors han d'estar inclosos dins dels tamisos fixats en aquest plec. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
Mescla tipus SMA:

+----------+

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9H1-0HT9,B9H1-0HW0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

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 generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant

ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3%
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

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
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
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 vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant. Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBA1M000,BBA14100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments.
Microesferes de vidre i granulat antilliscant per a marques vials
S'han considerat les pintures següents:
- Pintura reflectora
- Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú

PINTURA REFLECTORA:
Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.
No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.
En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.
Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).
La pel·lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.
El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.
Temps d'assecatge (UNE 135-202): < 30 min
Sagnat (MELC 12.84): >= 6
Color (ASTM D 2616-67): < 3 Munsell
Reflectància (MELC 12.97): >= 80
Poder de cubrició (UNE 48-081): >= 0,95
Consistència (MELC 12.74): 80-100 U.K.
Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2 unitats
Conservació dins l'envàs: bo
Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083): <= 5 U.K.
Estabilitat dilució (MELC 12.77): >= 15%
Aspecte: bo
Flexibilitat (MELC 12.93): bona
Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91): bona
Envelliment artificial: bo
Toleràncies:
- Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2
- Pes específic (MELC 12.72): ± 3
- Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103): < 3 Munsell per a grisos
- Color al cap de 168 h (MELC 12.94, ASTM D 2616-67): < 2 Munsell per a grisos
- Consistència (UNE 48-076): ± 10 U.K.
- Contingut en lligant (UNE 48-238): ± 2%
- Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178): ± 1%
- Densitat relativa (UNE 48-098): ± 2%
- Poder de cubrició (UNE 48-081): <= 0,01

PINTURA NO REFLECTORA:
Tipus d'oli: soja
Tipus de lligant: soja/clorcautxú
Pes específic: 15 kN/m3
Viscositat Stomer a 25°C: 83 unitats krebs
Temps d'assecatge:
- Sense pols: 30 min
- Sec: 2 h
- Dur: 5 dies
- Repintat: >= 8 h

Dissolvents utilitzables: universal/toluol
Rendiment: 2,5 m2/kg
Toleràncies:
- Pes específic: ± 1 kN/m3
- Viscositat Stomer a 25°C: ± 1 unitat krebs
- Rendiment: ± 0,5 m2/kg

MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre esfèriques, transparents destinades a assegurar la visibilitat nocturna de les marques vials per retrorreflexió dels feixos de llum incidents, des dels fars d'un vehicle, al seu conductor.
La granulometria es descriurà fixant els límits inferior i superior dels percentatges de massa retinguda acumulada de microesferes retingudes en els tamisos d'assaig ISO 565(R40/3).

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40
Microesferes defectuoses (MELC 12.30):
- Diametre < 1 mm: < 20%
- Diametre >= 1 mm: < 30%
Índex de refracció (MELC 12.31):
- Classe A: >= 1,5
- Classe B: >= 1,7
- Classe C: >= 1,9
Resistència a l'aigua: Sense alteració superficial
Resistència als àcids: Sense alteració superficial
Resistència al clorur càlcic: Sense alteració superficial
Resistència al sulfur sòdic: Sense alteració superficial
Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE_EN 1423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.
MICROESFERES DE VIDRE I GRANULAT ANTILLISCANT:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

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

PINTURA:
* UNE 135200-2:1997 EX Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 2: Materiales. Ensayos de laboratorio.
MICROESFERES DE VIDRE:
* 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 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
UNE-EN 1423:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.
GRANULAT ANTILLISCANT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
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 zones aptes per a la circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)

- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
    - Índex de refracció
    - Granulometria
    - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
    - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Punt d'inflamació (UNE 104281-1-12)
    - Envelliment artificial (UNE-EN ISO 11507)
    - Capacitat de cobriment en humitat (MELC 12.96)
    - Consistència (MELC 12.74)
    - Punt de reblaniment (UNE 135222)
    - Temps d'assecatge (MELC 12.71)
    - Estabilitat al calor (UNE 135222)
    - Quantitat de matèria fixa (UNE EN ISO 3251, UNE 48238)
    - Resistència al flux (UNE 135222)
    - Estabilitat (UNE 48083)
    - Resistència al canvi de color per efecte d'aglomerat asfàltic (MELC 12.84)
    - Flexibilitat (MELC 12.93)
    - Resistència a la immersió en aigua (UNE-EN ISO 2812-2)
    - Contingut de lligant (UNE 48238)
    - Contingut de pigment (UNE-EN ISO 591-1)
    - Resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812-2)
    - Densitat relativa (UNE-EN ISO 2811-1)

En cas de pintar sobre un paviment de formigó, es realitzarà, a més, l'assaig de resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812-1).

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inicii de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Microesferes defectuoses (UNE-EN 1423/A1)
    - Índex de refracció (UNE-EN 1423/A1)
    - Resistència a agents químics (UNE-EN 1423)
    - Granulomètric (UNE-EN 1423/A1)

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inicii de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES PER A PINTURA:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE 135200-2.

- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
    - Pintures: 5 pots d'1 litre extrets de la pistola de la màquina, sense aire.
    - Termoplàstics: Un pot original i una mostra d'uns 4 kg presa a la sortida de la màquina.
    - Plàstics: 5 mostres en quantitats equivalents dels dos components.

En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES PER A LES MICROESFERES DE VIDRE:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE-EN 1423/A1.

- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
    - Microesferes: 3 pots d'1 kg a la sortida de la màquina, obtinguts al començament, a la meitat

i al final del buidat del tanc, i sobre 1 sac original de 25 kg.
En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les dues mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5Z MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S' han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d' estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d' estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl· liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus as sentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d' estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El diss eny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S' han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'esta bilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L' alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'a ngle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d' estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat en l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de la UNE-EN 124.
BASTIMENT:
Ha de ser pla i ben escairat.
Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
Toleràncies:
- Alçària del bastiment: ± 1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:
Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.
Separació entre traves: <= 100 cm
Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm
Alçària del passamà de travada: 60 mm
REIXA FIXA:
Ha de portar potes d'ancoratge distribuides uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contí nua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:
Gruix: >= 2,75 mm
Gruix i massa del galvanitzat:
- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m2
- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m2
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.
El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Resistència a tracció de l'acer: >= 340 N/mm2
Massa de recobriment del galvanitzat: >= 360 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

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

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d' acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ú s de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peç a assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'é sser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret del tub ha de ser opac.
Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm
  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargària i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'é sser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de d'edifici.
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1m de l' edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 ºC. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Dià metre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfí cies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

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

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d' 1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació , i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió
Els tubs per sanejament sense pressió, han d' anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació , i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats

dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Resistència a la tracció (UNE 53112)
- Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
- Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
- Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
- Retracció longitudinal en calent (EN 743)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

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.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
  - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
  - 5 mesures de longitud (1tub)
  - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
    - 8 mesures per DN <= 250
    - 12 mesures per 250 < DN <= 630
    - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de la UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDK214C5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
S'han considerat els elements següents:
- Pericons tipus DF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus HF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus MF per a instal·lacions de telefonia

CONDICIONS GENERALS:
El pericó ha d'incorporar la tapa i el bastiment.
La forma i dimensions dels pericons han de ser els definits per la companyia subministradora.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació

de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Ha de portar un bastiment metàl·lic com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser:
- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

El nombre d'empalmaments del pericó es de quatre.
PERICONS TIPUS HF:

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.
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 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por

peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDK5-UB8N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la

classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
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
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

_____

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDKZ3150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2

- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

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

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
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 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-

32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6

630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

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

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
    - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
    - Diàmetre exterior nominal, dn
    - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB3-099N,BFB3-095M.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos extruidos de polietileno de alta densidad para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta 40°C.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos. Los extremos estarán limpios y cortados perpendicularmente al eje.
Los tubos deben estar marcados regularmente a lo largo de su longitud (con una separación entre marcas =< 1m), de forma permanente y legible, de modo tal que el marcado no produzca puntos de iniciación de fisuras u otros tipos de fallo y que el almacenamiento, exposición a la intemperie, manipulación, instalación y uso normales no afecten a la legibilidad de dicho marcado.
La información mínima requerida debe ser la siguiente:
- Referencia a la norma EN 12201
- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro nominal x espesor nominal), expresados en mm
- Serie SDR a la que pertenece
- Material y designación normalizada
- Presión nominal en bar
- Periodo de producción (fecha o código)

Las bobinas deben ir marcadas, secuencialmente, con la longitud en metros, que indicará la longitud remanente sobre la bobina.
El tubo debe ser de color azul o negro con bandas azules, como indicación de su aptitud para uso alimentario.
Presión de trabajo en función de la temperatura utilización (T=temperatura utilización, Pn=presión nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índice de fluidez:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 2,16 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 5 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Presión de la prueba hidráulica a 20°C:

Designación tubo	Presión de prueba a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Espesor de la pared y sus tolerancias:

	SERIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Presión nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6

DN (mm)	Espesor de pared, e (mm)							
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diámetros exteriores medios y ovalación máxima:

DN (mm)	Diámetro exterior medio		Ovalización máxima
	mín.	máx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0

280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE-EN 12201-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos o en tramos rectos.
El tubo suministrado en bobinas debe enrollarse de tal forma que se prevenga la deformación localizada. El diámetro interior mínimo de la bobina no debe ser inferior a 18 veces el diámetro nominal.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
Los tramos rectos se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y la altura de la pila será <= 1,5 m.
Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nombre o marca del fabricante
- Para tubos dn<=32 mm - Diametro exterior nominal x espesor pared
- Para tubos dn>32 mm - Diámetro exterior nominal, dn - SDR
- Grado de tolerancia
- Material y designación
- Información del fabricante que permita la trazabilidad del producto
- Referencia al fluido interno que transporta el tubo
- Color de marcado negro, amarillo o negro con bandas de identificación amarillas
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

BFB3-0

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB3-099N,BFB3-095M.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos extruidos de polietileno de alta densidad para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta 40°C.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos. Los extremos estarán limpios y cortados perpendicularmente al eje.
Los tubos deben estar marcados regularmente a lo largo de su longitud (con una separación entre marcas =< 1m), de forma permanente y legible, de modo tal que el marcado no produzca puntos de iniciación de fisuras u otros tipos de fallo y que el almacenamiento, exposición a la intemperie, manipulación, instalación y uso normales no afecten a la legibilidad de dicho marcado.
La información mínima requerida debe ser la siguiente:
- Referencia a la norma EN 12201
- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro nominal x espesor nominal), expresados en mm
- Serie SDR a la que pertenece
- Material y designación normalizada
- Presión nominal en bar
- Periodo de producción (fecha o código)

Las bobinas deben ir marcadas, secuencialmente, con la longitud en metros, que indicará la longitud remanente sobre la bobina.
El tubo debe ser de color azul o negro con bandas azules, como indicación de su aptitud para uso alimentario.
Presión de trabajo en función de la temperatura utilización (T=temperatura utilización, Pn=presión nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índice de fluidez:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 2,16 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 5 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Presión de la prueba hidráulica a 20°C:

Designación tubo	Presión de prueba a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Espesor de la pared y sus tolerancias:

	SERIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Presión nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6

DN (mm)	Espesor de pared, e (mm)							
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diámetros exteriores medios y ovalación máxima:

DN (mm)	Diámetro exterior medio		Ovalización máxima
	mín.	máx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8

315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE-EN 12201-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos o en tramos rectos.
El tubo suministrado en bobinas debe enrollarse de tal forma que se prevenga la deformación localizada. El diámetro interior mínimo de la bobina no debe ser inferior a 18 veces el diámetro nominal.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
Los tramos rectos se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y la altura de la pila será <= 1,5 m.
Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nombre o marca del fabricante
- Para tubos dn<=32 mm - Diametro exterior nominal x espesor pared
- Para tubos dn>32 mm - Diámetro exterior nominal, dn - SDR
- Grado de tolerancia
- Material y designación
- Información del fabricante que permita la trazabilidad del producto
- Referencia al fluido interno que transporta el tubo
- Color de marcado negro, amarillo o negro con bandas de identificación amarillas
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
    - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
    - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
    - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
    - Resistència a compressió
    - Impacte
    - Assaig de corbat
    - Resistència a la propagació de la flama
    - Resistència al calor
    - Grau de protecció
    - Resistència a l'atac químic

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA

CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM31- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ ROSCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJM31-N5PE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.
S'han considerat els tipus de comptadors següents:
- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
COMPTADORS:
No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.
Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.
Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.
El comptador ha d'estar homologat i precintat.
El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.
Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.
El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.
El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.
El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m3 ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.
COMPTADOR VOLUMÈTRIC:
Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.
COMPTADOR DE VELOCITAT:
Ha d'estar format per un cos i una tapa.
Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
COMPTADORS:
Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i 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
COMPTADORS:
Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:
El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:
- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

_____

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM2 MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM21 HIDRANTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Hidrants.
S'han considerat els tipus següents:
- De columna seca
- De columna humida
- Per a soterrar en pericó
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
Pressió de treball: <= 30 bar
Material de construcció: Fosa
Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable
Material de la vàlvula: Bronze
Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica
Material dels enllaços ràpids (racords) : Aliatge d'alumini per a forja anoditzat
Gruix de l'anoditzat dels racords: >= 20 micres
Característiques mecàniques del material dels racords:
- Resistència a la tracció: >= 290 N/mm2
- Mòdul d'elasticitat: >= 240 N/mm2
- Allargament: >= 8%
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): 95 aproximadament
HIDRANT DE COLUMNA SECA:
Ha d'estar format per:
- Un cos superior que conté l'accionador de la vàlvula de tancament inferior i les boques de connexió amb enllaç ràpid amb una tapa agafada amb una cadena.
- Un element intermedi que uneix el cos superior amb la vàlvula inferior. En cas d'impacte s'ha de trencar l'element intermedi del cos superior i l'eix d'accionament de la vàlvula que hi passa; així s'evita el desperfecte de la vàlvula.
- Vàlvula de tancament inferior de comporta o de bola, que es connecta a la xarxa, en posició de tancament; ha de permetre buidar l'aigua dels dos elements superiors i evitar que es puguin gelar.
- Els tres elements han d'estar embridats entre ells.
HIDRANT DE COLUMNA HUMIDA:
Ha d'estar format per:
- Un cos tubular amb un extrem tapat i l'altre amb una brida per a la seva connexió a la xarxa.
- Dues vàlvules de tancament de comporta o de bola, situades a la part de l'extrem tapat, amb les boques de connexió proveïdes d'enllaç ràpid, amb tapes agafades amb una cadena.
HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:
Ha d'estar format per:
- Un pericó de registre
- Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió a la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.
- El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 45 mm.
UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 70 mm.
UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 100 mm.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión. Procedimientos de verificación.
HIDRANTS DE COLUMNA SECA:
UNE 23405:1990 Hidrante de columna seca.
HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:
UNE 23406:1990 Lucha contra incendios. Hidrante de columna húmeda.
HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:
UNE 23407:1990 Lucha contra incendios. Hidrante bajo nivel de tierra.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN1216D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06D-0L93.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
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.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07F-0LSZ,B07F-0LT6.

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.

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 MORTERS I PASTES

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

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.

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN1 VÀLVULES DE COMPORTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment

d'executar les unions.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F2194XC5,F2194AF5,F219FFC0,F219FBA0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
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
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:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
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.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

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 CRITERIS 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 O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

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 3/75)
* 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.
* 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

---

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F221C472,F221C111.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F2225123.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa,

segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
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 la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
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.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
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.
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.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* 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 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* 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.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F227 REPÀS I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F227R00F,F227T00F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F228 REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F2285B0F,F2285M00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics

- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
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.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
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.
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 en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
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.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
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.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
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 possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material 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.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

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 3/75)
* 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert 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 reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
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 complirà les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació

s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F2412065.

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

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.

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.
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 A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
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 aquet 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 CRITERIS 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%
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
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
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.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2R3 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F2R35069.

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.
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 A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
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 aquet 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 CRITERIS 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
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
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.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

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.
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.
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 A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
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 aquet 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 CRITERIS 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
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
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.

F9 PAVIMENTS

F93 BASES

F931 BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F931R01J.

F9 PAVIMENTS

F93 BASES

F936 BASES DE FORMIGÓ

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.
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 86 de l'EHE-08
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 PAVIMENTS

F96 VORADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- 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:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
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'alçaria 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.
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.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA RECTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:
Unitat 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.

F9 PAVIMENTS

F97 RIGOLES

F978 RIGOLES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola amb formigó en massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola de formigó:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Execució dels junts
- Protecció del formigó fresc i cura

RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA DE FORMIGÓ:
La rigola ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni altres defectes. L'acabat ha de ser remolinat.
La secció de la rigola no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que inicii el seu adormiment.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 PAVIMENTS

F97 RIGOLES

F97Z ENCOFRATS PER A RIGOLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'encofrats metàl·lics o de fusta, per a la formació de rigoles.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge de l'encofrat
- Neteja del fons de l'encofrat
- Pintat de l'interior de l'encofrat amb desencofrant
- Desmuntatge de l'encofrat
- Neteja i recollida dels elements de l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil.
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
Toleràncies de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

Toleràncies d'execució:
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, si és de fusta, i s'ha de comprovar el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat

cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 PAVIMENTS

F9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa en calent per a capes de paviment, formades per la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescles bituminoses drenants per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix..
- Mescles bituminoses discontinues per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.
En capes de rodadura:
- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada

abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.
El percentatge de forats, per a mescles BBTM B i PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.
Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:
    - Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
    - Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):
    - Mescles tipus BBTM B i PA: 60%
    - Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:
- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
    - Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
    - Mescla tipus PA: ± 2%
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar 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.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
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.
S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de

la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.
La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60°C. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
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 en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.
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 en aquesta unitat d'obra els regs d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
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 3/75)
Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- En mescles contínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- En mescles discontínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 aplicant 50 cops per cara al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:

    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- En mescles contínues: Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mig dels 4 últims valors de densitat aparent obtinguts de les provetes del punt anterior
- Per a mescles tipus BBTM A, determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mesurat dels últims 4 valors de densitat aparent, obtinguts de les provetes anteriors.
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, determinació per a cada lot, del percentatge de forats de referència per a compactació, definit com el valor mig dels últims 4 valors de contingut de forats obtinguts de les provetes anteriors.
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, permeabiitat de la capa durant la seva compactació segons NLT 327; amb la freqüència que determini la DO.
- Per a mescles contínues, la frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Control de la regularitat superficial del lot 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, calculant un valor cada hm. En les capes de rodadura sha de comrpvar la regularitat superficial a més, abans de la recepció definitiva de les obres, en tota la llargària de l'obra
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, una cop passats 2 meses de la posada en servei de la capa, en tota la llargària del lot

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
- Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 5 per lot
- Determinar la densitat i el gruix dels testimonis antriors segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

En capes de rodadura, cal comprovar a més:
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
- Per a mescles BBTM A, BBTM B en capes de gruix >= 2,5 cm i mescles PA: extracció de testimonis en punts aleatoris, en nombre més gran o igual a 5 per lot
- En mescles BBTM A: determinar la densitat aparent de les provetes i el gruix de la capa
- En mescles BBTM B de gruixos >= 2,5 cm: determinar la densitat aparent i el percentatge de forats dels testimonis extrets
- En mescles BBTM B de gruixos < 2,5 cm, : determinar la dotació mitja de la mescla com a relació entre la massa total dels materials corresponents a cada càrrega, mesurada per diferència de pes del camió abans i després de carregar-lo, per la superfície realment tractada mesurada en el terreny. La bàscula ha d'estar contrastada
- En mescles PA, sobre les provetes extretes, cal determinar el gruix, el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 i la densitat segons UNE-EN 12697-6 considerant les condicions d'assaig que figuren a l'annex B de l'UNE-EN 13108-20.
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control definit en el procés d'execució (500 m de calçada, 3.500 m2 de calçada o jornada diària) s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA

Les condicions d'acceptació són les següents:

Densitat:

- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada anteriorment; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, s'ha de procedir de la següent manera:
    - Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar

la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;

- Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%.

Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:

- Per capes de base:
  - Si el gruix mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;
  - Si el gruix mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar el minvament de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.
- Per capes intermèdies:
  - Si el gruix mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures
  - Si el gruix mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.
- Per capes de rodadura:
  - Si el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures

Regularitat superficial:

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en més del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'ha d'estendre una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el DO a càrrec del Contractista;
  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en menys del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra, s'han de corregir els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat a càrrec del Contractista. La localització dels esmentats defectes s'ha de fer sobre els perfils longitudinals obtinguts en l'auscultació per la determinació de la regularitat superficial.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat 542.11 del PG 3:
  - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20a
  - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20b

Macrotextura superficial:

- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista
- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:

- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista.
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 90% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

Densitat en mescles discontinues BBTM A:
- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada; no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la densitat mitja obtinguda es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la densitat mitja obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la densitat mitja obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa >= 2,5 cm:
- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals.
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa < 2,5 cm:
- La dotació mitja de mescla obtinguda en el lot, no ha de ser inferior a l'especificada i, a més, no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la dotació mitja de mescla es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la dotació mitja de mescla obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la dotació mitja de mescla obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles drenants PA:
- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 2 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals inferiors al 95% del gruix especificat.
- Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera, s'ha de rebutjar la capa i el Contractista pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la.

Regularitat superficial:
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, cal enderrocar el lot, retirar la runa a l'abocador i estendre una nova capa a càrrec del Contractista.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat .543.11 del PG 3:
    - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18a
    - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18b

Macrotextura superficial:
- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
    - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista, i

en les mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:
- El resultat mig de la resistència al lliscament no ha de ser inferior al valor previst. No més d'un 5% de la llargària total del lot pot presentar un resultat inferior a aquest valor en més de 5 unitats.
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 95% del valor previst, en mescles discontinues, s'ha d'estendre una nova capa a càrrec del Contractista i en mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 95% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

F9 PAVIMENTS

F9J REGS SENSE GRANULATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic o reg de cura del formigó amb producte filmogen.
S'han considerat els següents regs amb lligants hidrocarbonats:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de penetració
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de penetració:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

En el reg de cura:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

Reg amb producte filmogen.
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del producte filmogen de cura

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.
Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
El granulat de cobertura, en el seu cas, ha de tenir una distribució uniforme.
La dotació de la capa de granulat de cobertura, ha de ser la necessària per tal d'absorbir l'excés de lligant o per tal de garantir la protecció del reg del trànsit d'obra.
La dosificació de l'emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum tipus C50 BF5 IMP ha de ser de 1200 g/m2 a calçades i vorals.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT. Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha d'estar estovada per un excés d'humitat.
Es prepararà un tram de prova per a comprovar les dotacions previstes de lligant, la necessitat d'àrid de cobertura i dotació corresponent i l'adequació dels mitjans previstos en l'execució. Es comprovaran les característiques de l'equip, especialment la seva capacitat per aplicar la dotació de lligat fixada a la temperatura prescrita, i la uniformitat de repartiment, tant transversal com longitudinal. Es determinarà la pressió en el indicador de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de marxa més apropiades, i com a dada orientativa, el nombre de passades del equip de compactació.
L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i ha de ser capaç de distribuir la dotació de producte a la temperatura especificada.
El dispositiu regulador ha de proporcionar una uniformitat transversal suficient.
En punts inaccessibles o on ho determini la DF, es pot completar l'aplicació manualment amb un equip portàtil.
L'estesa del granulat del cobertura, en el seu cas, s'ha de fer, sempre que sigui possible, mecànicament.
El procés d'estesa del granulat, ha d'evitar la circulació sobre les capes de reg no tractades.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.
Es pot dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la DF ho considera necessari.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138):
- Emulsió bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant, i 4h en cas d'estesa de l'àrid.
Si durant aquest període ha de circular tràfic, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 40 km/h.
L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg, o quan s'observi que hagi quedat part sense absorbir passades 24h de l'estesa del lligant. La seva dosificació serà la mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la durada del reg sota l'acció del trànsit.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2
L'àrid a utilitzar en regs d'imprimació, si és el cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueix o mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila o altres substàncies estranyes. Complirà, a més, les següents condicions:
- Plasticitat (NLT-105 i NLT-106): Nul·la
- Coeficient de neteja (NLT-172): <= 2
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): >= 40
- % material que passa pel tamís 4 UNE (UNE-EN 933-2): 100 %
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.
REG D'ADHERÈNCIA:
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós existent, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.
REG DE CURA AMB LLIGANT HIDROCARBONAT:
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
L'estesa de l'àrid de cobertura, si és el cas, es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'estesa es realitzarà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2
REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent.
S'ha de mantenir humida la superfície a tractar.
No ha de circular trànsit durant els 3 dies següents a l'execució del reg.
Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'extendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 30 km/h.
La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m2 i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
No són d'abonament els excessos laterals.
REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN, REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

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 3/75)
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
* 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg i observació de l'efecte de pas d'un camió carregat.
- Control de la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.
- Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat del equip de reg.
- Comprovar, amb cinta mètrica, l'ample del reg cada 50 m.
- Control de la dosificació realment estesa, mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades sobre la superfície sense tractar prèviament a l'estesa del lligant i l'àrid si és el cas. El nombre de determinacions l'establirà la DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Cal complir estrictament les limitacions de temperatura i temps marcats.
Es mantindran el més uniformement possible, durant el reg, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat del equip, ajustant-se a les deduïdes del tram de prova.
Els amples mesurats seran sempre els indicats en els plànols amb les toleràncies indicades en el plec.
La dotació mitjana, tan del lligant residual com en el seu cas dels àrids no podrà diferir de la prevista en més d'un 15%. I no mes d'un individu de la mostra podrà excedir els límits fixats.
L'equip de reg haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitjana, no més grans del 15% transversalment i del 10% longitudinalment.

FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FBA1E112,FBA14112,FBA24112,FBA31112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials
- Pintat de banda contínua sonora

S'han considerat els tipus de marques següents:
- Reflectants
- No reflectants

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:
Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de l'UNE 48-103.
El color ha de complir les especificacions de l'UNE_EN 1436.
Dosificació de pintura: 720 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%

MARQUES REFLECTANTS:
Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m2
CARRETERES:
Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7
Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): >= 0,45
Coeficient de retrorreflexió (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
    - 30 dies: >= 300 mcd/lx m2
    - 180 dies: >= 200 mcd/lx m2
    - 730 dies: >= 100 mcd/lx m2
- Color groc: >= 150 mcd/lx m2

Factor de luminància (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
    - Sobre paviment bituminós: >= 0,30
    - Sobre paviment de formigó: >= 0,40
- Color groc: >= 0,20

BANDA CONTÍNUA SONORA:
La banda sonora ha d'estar formada per un mosaic de peces pintades sobre el paviment, totes de la mateixa mida, amb la separació suficient per tal que facin soroll en ser trepitjades per les rodes del vehicle.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" I "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat.per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
BANDA CONTÍNUA SONORA:
La formació del mosaic pintat sobre el paviment de la banda sonora, s'ha de realitzar amb la maquinària i les eines adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* 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 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

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:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc...
- Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
- Replanteig dels punts on s'ha de pintar.
- Control diari de la relació entre pintura consumida i superfície pintada.
- Cada 1500 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de la dosificació de pintura i microesferes (UNE 135274), sobre, com a mínim:
    - 2 mostres de 2 l de pintura obtinguda directament de la pistola.
    - 3 xapes metàl·liques de 30x15x0,2 cm, que s'hauran de disposar transversalment a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m com a mínim. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.
- Cada 1000 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de:
    - Dosificació de pintura i microesferes en xapes (UNE 135274)
    - Retrorreflexió in-situ (UNE-EN 1436)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a la UNE-EN 1436 i en les respectives normes de procediment de cada assaig.
Durant l'aplicació de la pintura s'obtindran mostres per a fer assaigs, davant de la DF. Aquestes mostres seran com a mínim:
- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.
- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La unitat d'obra s'ha d'executar d'acord a les condicions indicades al plec. El contractista haurà de corregir els defectes observats.
Els assaigs d'identificació dels materials han de complir les indicacions del plec, amb les toleràncies indicades a la norma UNE 135200-2.
Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtingudes a partir de les làmines metàl·liques, han de complir les especificacions de projecte i/o del plec de condicions tècniques particulars. La dispersió dels valors obtinguts, expressada en funció del coeficient de variació, ha de ser inferior al 10 %.
Es rebutjaran, i per tant, hauran de ser reposades totes les marques vials avaluades que presentin, en qualsevol dels períodes de 30, 180 i 730 dies exigits com a garantia, valors inferiors als especificats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Assaigs de la marca vial en servei. Es realitzaran les següents determinacions mitjançant un sistema d'avaluació dinàmic "in situ":
    - Obtenció del coeficient de retrorreflexió de la marca vial (UNE-EN 1436), als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació.
- Es requereixen els següents assaigs:
    - Resistència al lliscament (UNE-EN 1436)
    - Grau deteriorament
- Evolució del factor de luminància (UNE 48073-2)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 DRENATGES

FD5J CAIXES PER A EMBORNALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

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 de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

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.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

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, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer mé s 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.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:
Unitat mesurada 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 3/75)
* 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.
* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 DRENATGES

FD5Z ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sò lidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:

- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada 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:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD7 CLAVEGUERES

FD7F CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir le s alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una

anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freà tic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguà s. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pè rdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que

figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.
Es cas de deficiències de material o execució , si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDD11111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada 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 3/75)
* 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDGZU010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

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 dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDK262D7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a 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 tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre

quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
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.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procès de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDKZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDKZ3154.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada 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 3/75)
* 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FFB TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG2 TUBS I CANALS

FG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre la canalització i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FI DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

FIM TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

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
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.
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.
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 A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
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 aquet 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 CRITERIS 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%

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
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
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.

FM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

FM2 INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS CON AGUA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Hidrant.
S'han considerat els tipus següents:
- De columna seca
- De columna humida
- Soterrat en pericó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrants de columna seca:
- Fixació de la columna a la base
- Connexió a la xarxa d'alimentació
- Recobriment de protecció de la part soterrada

Hidrants de columna humida:
- Fixació de la columna a la base.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

Hidrants soterrats en pericó:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Aplomat: <= 5 mm

HIDRANTS DE COLUMNA SECA:
La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.
Només ha de sobresortir del paviment el cos superior.
La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.
El maniguet de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.
El reblert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.

HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:
La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:
L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.
La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.
Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

FN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

FN1 VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FN1216D4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

FR JARDINERIA

FR1 OPERACIONS PRÈVIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals
S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar , i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o mes passades
- Recollida de la brossa
CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i 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.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la D ocumentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS

G219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
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

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:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
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.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

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 CRITERIS 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 O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

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 3/75)
* 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.
* 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

---

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R GESTIÓ DE RESIDUS

G2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

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.
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.
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 A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
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 aquet 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 CRITERIS 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
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
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.

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

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 CRITERIS 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
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
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.

G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G31 RASES I POUS

G315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió , amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
    - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
    - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
    - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
    - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
    - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
        - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
        - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
        - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
    - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
    - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
    - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
    - Cares laterals (fonaments encofrats) : ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer mé s 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.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s' eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es just ifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTA NT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l' estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d' encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l' armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d' altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjanç ant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en

particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de presc ripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

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
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2147- DEMOLICIÓN DE RIGOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2147-DJ5V.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Alcorque de hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes

dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO:
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE ALCORQUE:
Unidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2148-HYLY.

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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
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
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
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).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
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
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
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 la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

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.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
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.
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.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
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
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
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.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
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.
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 en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
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.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió

amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
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.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
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.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material 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.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
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
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- 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.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat

i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert 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 reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
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.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

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 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2RA-EU7I,P2RA-M8VU.

Plec de condicions

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

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.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS (CE, EHE)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del

CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm - Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
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.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de

l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P930- BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P930-IQJR.

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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P967-JCMR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
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
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de

formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
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.
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.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P97 RIGOLES

P975- RIGOLA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P975-LOK3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola amb formigó en massa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola de formigó:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó

- Execució dels junts
- Protecció del formigó fresc i cura
RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
RIGOLA DE FORMIGÓ:
La rigola ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni altres defectes. L'acabat ha de ser remolinat.
La secció de la rigola no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%
ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que inicii el seu adormiment.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P98 GUALS DE PECES ESPECIALS

P981- RAMPA PER A GUAL DE PECES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de guals per a vianants o per a vehícles en les voreres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Peça de capçal per a formació de gual
- Rampa central per a la formació de gual, recta o corba
- Gual de peces de formigó, incloent les dues peces extremes i les peces de la rampa central
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
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.
Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al dissseny del conjunt.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
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 i sense pluges.
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.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
RAMPA PER A GUAL DE PECES DE PEDRA I GUAL DE PECES DE FORMIGÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
La llargada de les rampes per a guals es mesurarà entre les cares interiors dels capçals.
La llargada dels guals de peces de formigó es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals.
Si el gual es corb, es mesurarà seguin el perímetre exterior del mateix.
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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9E1-DMWG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
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 a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
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.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
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
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

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:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 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.

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 panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- 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 fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

_____

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9H5-E876,P9H5-E8AD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
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:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar 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.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
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.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de

15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
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 en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9L REGS SENSE GRANULATS

P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9L1-E97S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme. El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta. Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD31- PERICÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD31-LOUM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.
Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

_____

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PDK1-W8EA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
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:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm

- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada 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 EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK3- PERICÓ DE FORMIGÓ IN SITU PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
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:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.

- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada 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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
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:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a 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 tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada 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.

PF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

PFB TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO

PFB3- TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PFB3-W6JN,PFB3-DVXF.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de polietileno para transporte y distribución de fluidos a presión y la colocación de accesorios en canalizaciones enterradas con uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.
Se han considerado los siguientes tipos de material:
- Polietileno extruido de alta densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, instalaciones de hidrantes, etc.).
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a una red con predominio de accesorios (sala de calderas, instalación de bombeo, etc.)
- Sin especificación del grado de dificultad, que corresponde a una red donde pueden darse tramos lineales, equilibrados y con predominio de accesorios indistintamente a lo largo de su recorrido (instalaciones de obras de ingeniería civil, etc.)
Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Soldada (para tubos de polietileno de alta y media densidad)
- Conectada a presión (para tubos de polietileno de alta y baja densidad)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
No se incluye, en las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, la colocación de accesorios. La variación del grado de dificultad en los distintos tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios; por ello, su colocación se considera una unidad de obra distinta.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
Estará hecha la prueba de presión.
Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.
El tubo de polietileno extruído se puede curvar en frío con los siguientes radios de curvatura:

	Polietileno alta densidad	Polietileno baja y media densidad
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C y 20°C el radio de curvatura puede determinarse por interpolación lineal.
COLOCACION SUPERFICIAL:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.
Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
Distancia entre soportes:
- Tubo polietileno alta densidad:
- Tramos verticales: DN x 20 mm
- Tramos horizontales: DN x 15 mm
COLOCACION ENTERRADA:
La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descanse sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.
Espesor del lecho de arena:
- Polietileno extruido: >= 5 cm
- Polietileno reticulado: >= 10 cm
Espesor del relleno (sin tráfico rodado):
- Polietileno extruido: >= 60 cm
- Polietileno reticulado: >= 50 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado): >= 80 cm
El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.
Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.
En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.
En las uniones elásticas el extremo liso del tubo se limpiará y lubrificará con un lubrificante autorizado por el fabricante del tubo, antes de hacer la conexión.
El extremo del tubo se achaflanará.
Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.
En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.
Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
COLOCACION ENTERRADA:
Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.
Si la tubería tiene una pendiente > 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos.
Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.
Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).
Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.
No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.
Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.
Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.
En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.
COLOCACION ENTERRADA:
No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas

metálicas para la sujeción de los mismos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando: - Suportación - Verticalidad y pendientes en tramos horizontales según destino de la instalación - Utilización de los accesorios adecuados en empalmes y entroncamientos - Distancia a otros elementos y conducciones.
- Realización de pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica
- Realización de pruebas de estanqueidad y evacuación a instalaciones de saneamiento.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM41- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ ROSCADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJM41-NAI1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents : - Clau de pas general - Comptador homologat - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista) - Vàlvula de retenció - Sistema de reducció de pressió - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre - Estalvi d'aigua - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJM45-MAB8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser

enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents : - Clau de pas general - Comptador homologat - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista) - Vàlvula de retenció - Sistema de reducció de pressió - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre - Estalvi d'aigua - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat

- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN3 VÀLVULES DE BOLA

PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7A- EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PP7A-H9LU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.

Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F2RA7LP0.

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

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 CRITERIS 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
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
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.

CONTROL DE QUALITAT

PROGRAMA DE CONRTOL DE QUALITAT.

MILLORA POLIGON INDUSTRIAL AI-45
CASC URBÀ de PIERA

Objecte del programa de control de qualitat:
El projecte contempla a tall de resum tres apartats:

1.- PROVES DE PRESSIO
el control de qualitat dels tres trams de tub instal.lats
30+30 metres rotonda Newton amb Guinovarda de PE 90
240 metres carrer Copèrnic de PE 90
340 metres PE 125 vorera no pavimentada de riera Can Aguilera

2.- PROVES DE DESINFECCIO
el control de qualitat dels vuit trams de tuberia instal.lats
del mateixos trams definits en punt 1.

3.- CONTROL TASQUES DE PAVIMENTACIÓ
el control de qualitat de:
compactat de terres seleccionades en rasa
qualitat de formigó de coronació de rasa
qualitat de mescla bituminosa acabat de pavimentació

1.- PRESSIO
Es farà una prova d'estanqueitat de les principals esteses-trams de tuberia:

2.- DESINFECCIO
Es farà aportació d'aigua amb sobre cloració a norma amb emissió de certificat per part de laboratori, de tuberia amb garanties sanitàries per posada de servei.

3.- CONTROL PAVIMENTACIO
Tant a nivell de capítol de MOVIMENT DE TERRES on es farà control a nivell execució d'obra del volum de terres seleccionades de reblert i compactat en rasa.
Es control.larà alhora la qualitat de formigó de caixa de paviment, així com de control de mescla bituminosa.

MOVIMENTS DE TERRES

Enderrocs

Obra acabada
- Rebre certificats d'abocador controlat de residus.

Excavacions

Execució
- Verificacions
Control de moviments
Estabilitat de rases
Replanteig
Cota d'explanació
Horitzontalitat
Gruix de l'excavació
Control de nivells i cotes

Reblerts i esplanades

Execució
- Verificacions
Control de moviments
Estabilitat de rases
Replanteig
Cota fi de reblert
Horitzontalitat
Control de nivells i cotes
Densitat compactació dels reblert

- Assaigs
Compactació proctor modificat
Densitat "in situ" pel mètode d'isòtops radioactius

PAVIMENTS

Seguretat d'ús davant del risc de caigudes.

Recepció
- Exigències
Classificació davant del lliscament
Irregularitats de la peça

- Documentació
Documentació del formigó subministrat a l'obra
- Assaigs
Assaig del Pèndol per determinar el valor Rd.

Tot-u artificial.

Recepció
- Exigències
Granulometria.

Execució
-Verificacions
Refinat i compactació de l'esplanada
Comprovació geomètrica dels perfils de l'esplanada
Procedència
Humectació i compactació de la capa.
-Assaigs
Granulometria
Límits atterberg
Matèria orgànica
Contingut en guix
Contingut en sals solubles
Proctor modificat
CBR modificat
Compactació proctor modificat
Densitat "in situ" pel mètode d'isòtops radioactius

Ferm flexible

Execució
- Verificacions
Concordància de granulometria segons mescla
Dosificació de lligant
Granulometria dels àrids
- Assaigs
Marshall (Densitat, trencament, mesura de l'estabilitat, fluència i càlcul de buits)
Anàlisi granulomètric
Determinació % de lligant
Compressió
Temperatura " in situ" de l'aglomerat
Desgast "Càntabro"
Densitat aparent d'una proveta testimoni
Determinació de gruixos per cada capa.

Soleres de formigó

Execució
- Verificacions
Resistència característica del formigó
Consistència del formigó
- Assaigs
Sèrie de provetes de formigó
Con d'Abrams

Vorera (urbanització) peces prefabricades

Recepció
- Exigències
Verificació de marcatge "CE" per: vorades, rigoles, panot,...
- Documentació
Marcatge "CE"
Declaració "CE" de conformitat del fabricant
Especificacions de les característiques tècniques complementaries al marcatge "CE"

Execució
- Assaigs
Absorció d'aigua
Desgast
Flexió
Gelacitat

Obra acabada
- Assaigs/Proves
Planor del paviment mesurada amb regla de 2m.
Ressalts entre peces
Horitzontalitat del paviment

CLAVEGUERAM

Xarxa de clavegueram

Recepció
- Documentació
Marcatge norma "UNE EN 1852-1:1998" (etiquetat).
Certificat "UNE EN 1852-1: 1998" de conformitat

Execució
- Verificacions
Pendents especificades en projecte
Execució de juntes

Obra acabada
- Assaigs/Proves
Verificació d'estanqueïtat de juntes, pas de camera

INSTAL·LACIONS

Recepció
- Exigències
Compliment de normativa/projecte
- Documentació
Certificats de qualitat del material i de col·locadors

Obra acabada
- Inspeccions
Elements de control en servei
- Assaigs/Proves
Prova de funcionament

Octubre del 2024

Arquitecte
Jaume Nogués Marcet

QUADRE D'ASSAIGS I FREQÜÈNCIES-
MILLORA POLIGON INDUSTRIAL AI-45 al CASC URBÀ de PIERA

ASSAIG	NORMATIVA	LOCALITZACIÓ	AMIDAM/TOTAL	CODI
PROCTOR MODIFICAT MOSTRA	1/750 M3	RASES AIGUA 57 m3 reblert terra	0 x 50.00€ Mostra terra rasa	J03D8208
	1/750 M3	BASE / TOT-U	0 x 50.00€ 0,00 € Mostra esplanada	J03D8208
Parcial mostres			0,00 €	
DENSITATS "IN SITU" LOT 10 UNITATS	5/150 M2	ESPLAN 300x0,4=120 m2 Esplanada rasa	0 x 70.00€ 700,00 € Lot 10 punxades	J03DR10P
	5/1000 M2	BASE/ TOT-U No previst-	0 x 10.00€ 0,00 €	J03DR10P
Parcial punxades en obra			0,00 €	
GRANULOMETRIA	1/750 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 30.00€ Segons fitxa laboratori	J03D240C
CARES FRACTURA	1/2250 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 30,00 € Segons fitxa laboratori	J03DG30F
LLENQUES	1/4500 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 40,00 € Segons fitxa laboratori	J030KB0L
LIMITS ATTERBERG	1/1500 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 35.00€ Segons fitxa laboratori	J03D4204
CBR MODIFICAT	1/4500 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 100.00€ Segons fitxa laboratori	J03D9209
CONTINGUT MATERIA ORGÀNICA	1/4500 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 40.00€ Segons fitxa laboratori	J03DK20H
NETEJA SUPERFICIAL	1/1500 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 35,00 € Segons fitxa laboratori	J030TL0W
CONTINGUT SALS SOLUBLES	1/2500 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 35.00 € Segons fitxa laboratori	J03DN10Z
DESGAST LOS ANGELES	1/4500 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 90,00 € Segons fitxa laboratori	J03DF30E
CONTINGUT SOFRE	1/3000 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 180,00 € Segons fitxa laboratori	J030A10A
EQUIVALENT SORRA	1/750 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 25,00 € Segons fitxa laboratori	J03D6206
PLASTICITAT	1/750 M3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 35,00 € Segons fitxa laboratori	J03D5205
CONTINGUT GUIX	1/2500 m3	BASE/TOT-U 0 m3	1 x 80,00 € Segons fitxa laboratori	J03DK10Y
Parcial Laboratori			0,00 €	

MARSHALL (Densitat, trencament, estabilitat, fluència i càlcul buits)	1/600 TN	ASFALT 20.000 m2 2400 tn AC 11 1800 tn AC 22	4 x 100.00€ 400,00 € 3 x 100.00€ 300,00 €	J9H1410A
ANALISI GRANULOMETRIC MOSTRA RECUPERAT	1/600 TN	ASFALT	7 x 30.00€ 210,00 €	J9H1310G
DETERMINACIÓ % LLIGANT	1/600 TN	ASFALT	7 x 40.00€ 280,00 €	J9H1210F
TEMPERATURA “IN SITU”	1/100 TN	ASFALT	7 x 15.00 105,00 €	J9H1B400
DETERMINACIÓ DE GRUIXOS PER CADA CAPA, DENSITAT APARENT D’UNA PROVETA TESTIMONI	1/150 TN	ASFALT	7 x 65.00€ 455,00 €	J9H1520K
Parcial asfalt			1750 €	
PROVETES DE FORMIGÓ I CON D’ABRAMS	1/250 M3	RASES	0 x 80.00€	J060TM00
	1/250 M3	MURS 0 m3 SOLERA 0 m3	0 x 80.00€	J060TM00
	1/250 M3	PAVIMENT 50 m2 panot x0,2 10 m3 PANOT 300 ml x0,4x0,2 24 m3 RIGOLA	1 x 80.00€	J060TM00
	1/75 M3	FORJATS 0 m2	0 x 80,00€	J060TM00
Parcial formigó			80,00 €	
JORNADA EQUIP DE DESINFECCIO TUBERIA AMB EQUIP CLORACIO		Tram Rotonda Tram Copèrnic Tram vorera Riera Aguilera	2x 600 €	
ASSAIG ESTANQUEITAT TUBERIA PROVA A PRESSIÓ 24 H		TRAMS 3+BOMBEIGE	4x389 €	BV2TH301
Parcial tuberies aigua i colector			2.756,00 €	
TOTAL PREVI			4.586,00 €	
TOTAL ASSAIGS CONTROL			5.000,00 €	

AMIDAMENTS PARTIDA POU BOMBEIG

	Comentari			Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
1.1	**U38727**	**UT**	**PROTECCIÓ DELS ARBRES DURANT LES OBRES, CONSISTENT EN UN REVESTIMENT DEL TRONC FORMAT PER TRES PENUMÀTICS RECICLATS ENVOLCALLANT EL TRONC, I CERCLE DE TAULONS DE FUSTA FORA DELS PNEUMÀTICS, TOT EL CONJUNT FIXAT PER MITJÀ DEL FILFERRO ANELLANT ELS TAULONS I CLAUS ENTRE TAULONS I PNEUMÀTICS.**						
	prev arbres parterre o talús			4,00				4,00	
								Total UT .....:	4,00
1.2	**U38476**	**UT**	**ARRENCADA D'ARBRES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. S'INCLOU EL REBLIMENT DEL SOT, LA CÀRREGA I EL TRANSPORT A L'ABOCADOR**						
	prev			2,00				2,00	
								Total UT .....:	2,00
1.3	**U38728**	**UT**	**TALA D'ARBRES DE ø > 60 CM. INCLOU EL TROSSEJAT, L'EXTRACCIÓ DE LA SOCA, LA CÀRREGA DE LES BRANQUES, LA SOCA I LA RESTA DE PRODUCTES RESULTANTS I EL REBLERT I COMPACTAT DEL SOT RESULTANT AMB TERRES DE LA PRÒPIA OBRA.**						
	Previssió Tala Arbres			1,00				1,00	
								Total UT .....:	1,00
1.4	**U24300**	**M2**	**NETEJA I ESBROSSADA DE TERRENY, AMB MITJANS MECANICS. CARREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT**						
	Àmbit obra				10,00	8,00		80,00	
								Total M2 .....:	80,00
1.5	**U24900**	**UT**	**LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.**						
				2,00				2,00	
								Total UT .....:	2,00
1.6	**U24403**	**ML**	**TALL LONGITUDINAL EN EL PAVIMENT BITUMINÓS, FINS ARRIBAR A CAPA INFERIOR DEL FERM ACTUAL, AMB MARTELL PNEUMÀTIC O AMB DISC, EN DEMOLICIÓ DE MACADAM AMB GRUIX VARIABLE, MAJOR DE 20 cm. INCLOU LA CÀRREGA I EL TRANSPORT DE RUNA A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DE CÀNON D'ABOCAMENT.**						
	total recorregut			2,00	160,00			320,00	
								Total ML .....:	320,00
1.7	**U24054**	**M2**	**DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT BITUMINÓS FINS A 20 CM DE GRUIX, CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.**						
	total recorregut			1,00	160,00	1,00		160,00	
								Total M2 .....:	160,00
1.8	**U24051**	**M2**	**DEMOLICIÓ DE QUALSEVOL TIPUS DE PAVIMENT EN VORERES, INCLOU LA CÀRREGA, EL TRANSPORT A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.**						
	previsió x pericons registre canalitz...			8,00			2,50	20,00	
								Total M2 .....:	20,00

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
1.9 U29440	**ML**	**CANALITZACIÓ EN CALÇADA AMB 4 TUBS DE PVC DE D. 16 CM. S'INCLOU RASA DE 50X120, RECOBERTA AMB FORMIGÓ HM-20 AMB UN GRUIX DE 55 CM, REBLIMENT I PICONATGE AL 95% P.M., CARREGA I TRANSPORT DE LES TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.**					
pas fins a rotonda		1,00	10,00			10,00	
creua c/Bedorc		1,00	12,00			12,00	
						Total ML .....:	22,00
1.10 U32357	**ML**	**CANALITZACIÓ AMB DOS TUBS PVC CORRUGATS DIAM. 90 MM. AMB FIL GUIA. S'INCLOU RASA DE 40X80 CM, TUB ENVOLTAT DE SORRA AMB UN GRUIX DE 20 CM, REBLIMENT, PICONATGE FINS AL 95% DEL PROCTOR MODIFICAT, CARREGA I TRANSPORT DE TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR. S'INCLOU SUBMINISTRE I COL.LOCACIÓ DE CINTA DE SENYALITZACIÓ, PREVI AL REBLIMENT DE LA RASSA.**					
recorregut total		1,00	160,00			160,00	
deduc passos creua carrer		-1,00			22,00	-22,00	
						Total ML .....:	138,00
1.11 U32503	**UT**	**PERICÓ DE REGISTRE I CREUAMENT DE 50X50X60cm INTERIOR, INCLÒS EL MARC, LA TAPA DE FOSA REFORÇADA, L'EXCAVACIÓ I EL TRANSPORT DE LES TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR.**					
pericons creuament		4,00				4,00	
pericons traçat		5,00				5,00	
						Total UT .....:	9,00
1.12 U33010	**ML**	**CANALITZACIÓ PER A GAS I/O AIGUA EN VORERES PER A TUB DE D. 100 A 200, AMB RASA DE 0.50X0.80 M, EXCAVADA AMB MITJANS MECÀNICS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. S'INCLOU LA BASE DE SAULÓ DE 10 cm PER A LA COL.LOCACIÓ DE LES CANONADES, I LA POSTERIOR COL.LOCACIÓ DE 10 cm DE SAULO DE PROTECCIÓ SOBRE ELS TUBS, LA COL.LOCACIÓ DE CINTA SENYALITZADORA I LA CARREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR, I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. REBLERT I COMPACTACIÓ AMB TERRES PROCEDENTS DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ FINS AL 95% DEL P.M.**					
total recorregut		1,00	160,00			160,00	
deduc passos creua carrer		-1,00			22,00	-22,00	
						Total ML .....:	138,00
1.13 U38272b	**m**	**TUB DE POLIETILÈ PE 100, DE COLOR NEGRE AMB BANDES DE COLOR LILA, DE 63 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 5.8 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM. COL·LOCAT AL FONS DE RASA, SOBRE LLIT DE SORRA I REBLERT LATERAL I SUPERIOR AMB SORRA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS I ELEMENTS ESPECIALS.**					
total recorregut pou fins dipòsit		1,00	160,00			160,00	
						Total m .....:	160,00
1.14 U38352b	**UT**	**VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 65 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA, MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA**					
valvula de tall abans de pou		1,00				1,00	
valvula de tall abans diposit		1,00				1,00	
						Total UT .....:	2,00

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
1.15 U29305	**UT**	**PERICO REGISTRABLE PER A XARXA D'AIGUA EN BOCA DE DESCÀRREGA DE 40X40X60 CM INTERIOR, SOBRE LLIT DE FORMIGO HM-20 DE 15 CM DE GRUIX, AMB PARET DE MAO, ARREBOSSADA I LLISCADA INTERIORMENT,INCLÓS EL MARC , LA TAPA DE FOSA I ACCESSORIS. S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES I LA CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.**						
vàlvules de tall		2,00				2,00	
						Total UT .....:	2,00
1.16 U27047	**M2**	**SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 20 CM DE GRUIX EN CORONACIÓ DE RASA, ACABAT REGLEJAT, I 5CM PER SOTA DEL PAVIMENT EXISTENT.**					
rep pav calçada		1,00	160,00	1,00		160,00	
						Total M2 .....:	160,00
1.17 U27954b	**M2**	**AGLOMERAT ASFÀLTIC EN CALENT TIPUS AC 11 SURF 50/70 S, AMB ÀRIDS GRANÍTICS, ESTÈS I COMPACTAT EN CAPA DE TRÀNSIT, DE 5 CM DE GRUIX. S'INCLOU L'ESCOMBRAT MANUAL I MECÀNIC I EL REG D'IMPRIMACIÓ I D'ADHERÈNCIA, L'ANIVELLAT I LA COL.LOCACIÓ DE TAPES, EN REPARACIONS DE PETITES SUPERFÍCIES**						
rep pav calçada		1,00	160,00	1,00		160,00	
						Total M2 .....:	160,00
1.18 U27040	**M2**	**SUB-BASE DE FORMIGÓ HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU L'ENCOFRAT D'ESCOSSELLS I EL REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA.**					
rep paviment voreres		8,00			2,50	20,00	
						Total M2 .....:	20,00
1.19 U27101	**M2**	**PAVIMENT DE PANOT GRIS, DE 20 X 20 X 4 CM, DE 9 PASTILLES, ASSENTAT SOBRE SORRA-CIMENT A L'ESTESA. S'INCLOU LA BEURADA DE C.P., L'ANIVELLAT I LA COL.LOCACIO DE TAPES**					
rep paviment voreres		8,00			2,50	20,00	
						Total M2 .....:	20,00
1.20 8957RMPU	**UT**	**TREBALLS DE REMODELACIÓ DE L'EMBOCADURA SUPERIOR DEL POU D'AIGUA EXISTENT SITUAT ADOSSAT A LA VORADA DE L'ILLETA INTERIOR DE LA ROTONDA, CONSISTENT EN LA RETIRADA DE LES TAPES DE REGISTRE ACTUALS, ARRANJAMENT DE LES PARETS SUPERIORS DEL POU, i SUMINISTRAMENT i COL.LOCACIÓ DE NOVA TAPA DE REGISTRE, AMB MARC I TAPA DE FOSA, CLASSE D400, AMB FULLES ABATIBLES, PER A UN BUIT D'APROX. 80X120cm, AMB TANCAMENT DE SEGURETAT AMB CADENAT METAL.LIC.**						
		1,00				1,00	
						Total UT .....:	1,00

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
2.1 U24100	**M3**	**EXCAVACIÓ DE TERRES AMB MITJANS MECÀNICS, PER A ESPLANACIÓ DE QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL, CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.**					
Excavació Caseta		0,50	6,75	6,75	1,80	41,01	
						Total M3 .....:	41,01
2.2 U24102	**M3**	**EXCAVACIO DE TERRES AMB MITJANS MECANICS, PER A EXPLANACIO DE QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL I AMUNTEGANT LES TERRES PER A POSTERIOR TERRAPLENAT. INCLÒS EL TRANSPORT INTERIOR.**					
Excavació Caseta		0,50	6,75	6,75	1,80	41,01	
						Total M3 .....:	41,01
2.3 U27520	**M2**	**BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL, TIPUS ZA-40 AMB UN GRUIX DE 20 CM, ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL P.M.**					
Base Dipòsits		1,00	6,00	6,00		36,00	
						Total M2 .....:	36,00
2.4 U27041	**M2**	**SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 20 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU L'ENCOFRAT DE FORATS I LATERALS I EL PICONATGE DE LA CAIXA.**					
Total Base		1,00	5,80	5,80		33,64	
						Total M2 .....:	33,64
2.5 U24620	**M3**	**REBLIMENT I PICONATGE DE TRASDOS DE MUR FINS A 5 METRES D'ALÇADA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIO, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M.**					
trasdós terres cap als dipòsits		2,00	6,55	0,85	1,80	20,04	
		2,00	6,55	0,85	1,80	20,04	
						Total M3 .....:	40,08
2.6 U24108	**M3**	**EXCAVACIO DE RASA, AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDARIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. CARREGA I TRANSPORT A L'OBRA.**					
Fonament mur de gabions Est i Oest		2,00	6,00	0,40	0,25	1,20	
Fonament mur de gabions Nord i Sud		2,00	6,00	0,40	0,25	1,20	
						Total M3 .....:	2,40
2.7 U02003	**M3**	**FORMIGO PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-25, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIO.**					
Fonament mur de gabions Est i Oest		2,00	6,00	0,40	0,25	1,20	
Fonament mur de gabions Nord i Sud		2,00	6,00	0,40	0,25	1,20	
						Total M3 .....:	2,40

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
3.1 8854DIP1	**UT**	**SUBMINISTRAMENT i MUNTATGE DE DIPÒSIT PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT, TIPUS MONOBLOC DE TEHORSA o SIMILAR, MODEL 30m3, FORMAT PER RECIPIENT DE MIDES EXTERIORS DE 4.90 x 2.45 m, i 3m D'ALÇADA, AMB GRUIXOS DE PARETS D'APROX. 11cm, I ARESTES INTERIORLS AXAMFRANADES, AMB TAPA SUPERIOR DE FORMIGÓ ARMAT, D'APROX. 15cm DE GRUIX, i MIDES DE 4.90 m x 2.45 m. S'INCLOU CAPA DE SORRA DE 5cm PEL RECOLZAMENT, PASSAMURS PER A PAS D'INSTAL.LACIONS SEGONS DETALLS DEL PROJECTE, BUIT PER A VENTILACIONS, BUIT PER A SOBREEIXIDOR, PAS A LA COBERTA PER ACCEDIR A L'INTERIOR D'APROX. 55x55cm, BUIT DE COMUNICACIÓ ENTRE DIPÒSITS, ETC..**						
dipòsit aigua		1,00				1,00	
					Total UT .....:		1,00
3.2 8854DIP2	**UT**	**SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CASETA DE CONTROL FORMADA PER RECIPIENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT, TIPUS MONOBLOC DE TEHORSA, O SIMILARS, FORMAT PER UN RECIPIENT INFERIOR DE DIMENSIÓ DE 4.90m DE LONGITUD, PER 2.45m D'AMPLADA, I PER 2.16m D'ALÇADA, I UNA ALTRE RECIPIENT SUPERIOR, COL.LOCAT CAP PER VALL, DE DIMENSIONS DE 4.90m DE LONGITUD, PER 2.45m D'AMPLADA, I PER 1.60m D'ALÇADA, AMB GRUIXOS DE PARETS D'APROX. 11cm, I ARESTES INTERIORLS AXAMFRANADES. S'INCLOU CAPA DE SORRA DE 5cm PEL RECOLZAMENT, PASSAMURS PER A PAS D'INSTAL.LACIONS SEGONS DETALLS DEL PROJECTE, BUIT PER A VENTILACIONS, PAS A LA COBERTA PER ENTRADA D'INSTAL.LACIONS D'APROX. 1.35x1.60 m, BUIT DE PORTA D'ENTRADA, ETC..**						
Caseta Bombeig		1,00				1,00	
					Total UT .....:		1,00
3.3 8854TR1	**UT**	**SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TRAPA D'ACCÉS ALS DISPÒSIT D'AIGUA, AMB MARC PERIMETRAL DE XAPA GALVANITZADA DE 2mm DE GRUIX, AMB 4 PLECS, I DESENVOLUPAMENT APROXIMAT DE 50cm, EN QUADRAT AMB DIMENSIÓ INTERIOR D'APROX. 55x55cm, FIXAT SOBRE FORMIGÓ PREFABRICAT DEL DIPÒSIT, I TAPA SUPERIOR AMB XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2mm DE GRUIX i D'APROX. 70x70cm, DOBLEGADA PERIMETRALMENT AMB PLEC D'APROX. 5cm i PENDENTS CAP ALS 4 COSTATS, I FIXADA SOBRE EL MARC PERIMETRAL AMB CARGOLS, I AMB CADENAT DE SEGURETAT**						
dipòsit aigua		2,00				2,00	
					Total UT .....:		2,00
3.4 QCG010	**M2**	**FORMACIÓ DE PENDENTS MITJANÇANT CAPA DE FORMIGÓ LLEUGER, DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 2,0 MPA I 690 KG/M³ DE DENSITAT, CONFECCIONAT EN OBRA AMB ARGILA EXPANDIDA I CIMENT GRIS, AMB ESPESSOR MEDI DE 12 CM; AMB CAPA DE REGULARITZACIÓ DE MORTER DE CIMENT, INDUSTRIAL, M-5 DE 2 CM D'ESPESSOR, ACABAT REMOLINAT, EN COBERTA PLANA, AMB UN PENDENT DEL 1% AL 5%. INCLOU: REPLANTEIG I FORMACIÓ DELS PENDENTS. REPLÈ DE JUNTES AMB POLIESTIRÈ EXPANDIT. ABOCADA I REGLEJAT DEL FORMIGÓ LLEUGER FINS ARRIBAR EL NIVELL DE CORONACIÓ DE LES VORES. ABOCAMENT, ESTESA I REGLEJAT DEL MORTER DE REGULARITZACIÓ.**						
Formació pendents dipòsits prefabr...		2,00	4,90	2,45		24,01	
					Total M2 .....:		24,01
3.5 8854PNT	**M2**	**APLICACIÓ SOBRE COBERTA DE PINTURA IMPERMEABILITZANT A BASE DE POLÍMERS ACRÍLICS EN DISPERSIÓ AQUOSA, COLOR A DETERMINAR, AMB UN RENDIMENT D'1.5 kg/m2.**					
Pintat coberta		2,00	4,90	2,45		24,01	
					Total M2 .....:		24,01

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
3.6 LPA010	**UT**	**PORTA ABATIBLE D'UNA FULLA DE 38 MM D'ESPESSOR, 800X2045 MM DE LLUM I ALTURA DE PAS, ACABAT GALVANITZAT FORMADA PER DUES XAPES D'ACER GALVANITZAT DE 0,5 MM D'ESPESSOR AMB REIXETES DE VENTILACIÓ ENCUNYADES EN LA PART SUPERIOR I INFERIOR, PLEGADES, ACOBLADES I MUNTADES, AMB CAMBRA INTERMÈDIA REPLENA DE POLIURETÀ, SOBRE MARC D'ACER GALVANITZAT DE 1 MM D'ESPESSOR, AMB BASTIMENT DE BASE. INCLÚS CARGOLS AUTOROSCANTS PER A LA FIXACIÓ DEL BASTIMENT DE BASE AL PARAMENT I CARGOLS AUTOROSCANTS PER A LA FIXACIÓ DEL BASTIMENT AL BASTIMENT DE BASE. INCLOU: FIXACIÓ DEL BASTIMENT DE BASE AL PARAMENT. MARCAT DE PUNTS DE FIXACIÓ I APLOMAT DEL MARC. FIXACIÓ DEL BASTIMENT AL BASTIMENT DE BASE. COL·LOCACIÓ DE LA FULLA. COL·LOCACIÓ DE FERRAMENTS DE TANCAMENT I ACCESSORIS. AJUSTAMENT FINAL. REALITZACIÓ DE PROVES DE SERVEI.**						
Porta entrada caseta		1,00				1,00	
						Total UT .....:	1,00
3.7 CCG020	**M3**	**REVESTIMENT DE FAÇANA AMB APLACAT DE MUR DE GABIONS AMB UNA CARA VISTA, D'APROX. 2000X1000X300 MM DE MALLA ELECTROSOLDADA, DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE 4,5 MM DE DIÀMETRE, AMB UNA OBERTURA DE MALLA DE 50X100 MM A LES CARES VISTES I DE 100X100 MM EN LES CARES OCULTES; AMB DIAFRAGMA INTERMEDI DE 1000X300MM DE MALLA ELECTROSOLDADA, DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE 4,5 MM DE DIÀMETRE, AMB UNA OBERTURA DE MALLA DE 100X100 MM, ENGRAPAT PERPENDICULARMENT A LES MALLES DE CARA, POSTERIORS, TERRA I TAPA DEL GABIÓ, FIXAT REGULARMENT SOBRE EL MUR DE LA FAÇANA; I REBLERT AMB MITJANS MECÀNICS AMB PEDRA CALCÀRIA, DE GRANULOMETRIA COMPRESA ENTRE 70 I 250 MM, AMB DESGAST EN L'ASSAIG DE LOS ÁNGELES < 50; MUNTATGE I DESMUNTATGE DEL SISTEMA D'ENCOFRAT NECESSARI PER A EVITAR LA DEFORMACIÓ DELS GABIONS DURANT EL SEU OMPLIMENT I ASSEGURAR L'ALINEACIÓ I APLOMAT DE L'ESTRUCTURA. INCLÚS TENSORS I GRAPES PER A CONFORMAR ADEQUADAMENT ELS GABIONS. INCLOU: REPLANTEIG. PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE RECOLZAMENT. COL·LOCACIÓ DE LES MALLES DEL GABIÓ, FIXADES AMB GRAPES. COL·LOCACIÓ DELS DIAFRAGMES INTERMEDIS, FIXATS AMB GRAPES. COL·LOCACIÓ DELS TENSORS. MUNTATGE DEL SISTEMA D'ENCOFRAT DELS PARAMENTS VISTS DELS GABIONS. REOMPLERT DELS GABIONS. DESMUNTATGE DEL SISTEMA D'ENCOFRAT. RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT.**						
Façanes		4,00	5,50	0,30	3,00	19,80	
						Total M3 .....:	19,80
3.8 U27145	**M2**	**PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-25 DE 20 CM DE GRUIX, ABOCAT DES DE CAMIÓ I ACABAT REGLEJAT, INCLOENT SUBMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 15X15X5 MM**					
Bancada Grup Pressió			1,80	2,30		4,14	
						Total M2 .....:	4,14
3.9 8854ESC	**ML**	**SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCALA METÀL·LICA DE 80 CM D'AMPLADA FORMADA PER ZANQUES DE PERFIL TIPUS UPN I GRAONS I REPLÀ DE XAPA METÀL·IICA GALVANITZADA DE 4 MM DE GRUIX (DOBLEGADA ALS GRAONS) AMB BARANA FORMADA PER MUNTANTS TIPUS T I PASSAMÀ DE TUB D'ACER DE 50 MM DE DIÀMETRE. S'INCLOU L'ANCORATGE DE L'ESCALA I EL PINTAT AMB DUES CAPES D'EMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT.**					
accés sala bombes		1,00	2,40			2,40	
						Total ML .....:	2,40
3.10 U25340b	**ML**	**BARANA D'ACER GALVANITZAT, A BASE DE TUB DE DIÀMETRE 50 MM AMB MUNTANTS CADA 1.5 METRES I DE 95 CM D'ALÇÀRIA, fIXADA SOBRE L'ESCALA**					
escala		1,00	2,50			2,50	
						Total ML .....:	2,50

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
3.11 HRA100	**ML**	**PEÇA DE REMAT PERIMETRAL DE COBERTA DE XAPA PLEGADA D'ACER GALVANITZAT, ESPESSOR 1.5 MM, DESENVOLUPAMENT 200 MM I 3 PLECS; FIXACIÓ AMB CARGOLS AUTOTALADRANTS D'ACER GALVANITZAT, I SEGELLAT DELS JUNTS ENTRE PECES I, SI S'ESCAU, DE LES UNIONS AMB ELS MURS AMB SEGELLADOR ADHESIU MONOCOMPONENT. INCLOU: REPLANTEIG DE LES PECES. TALL DE LES PECES. COL·LOCACIÓ, APLOMAT, ANIVELLACIÓ I ALINEACIÓ. RESOLUCIÓ DE TROBADES I DE PUNTS SINGULARS. SEGELLAT DE JUNTES I NETEJA.**						
Remat encofrat perimetral		2,00	5,00			10,00	
		2,00	5,00			10,00	
					Total ML .....:		20,00
3.12 HRA030	**ML**	**PEÇA DE REMAT DE XAPA PLEGADA D'ACER GALVANITZAT AMB ESCOPIDOR, ESPESSOR 1.5 MM, DESENVOLUPAMENT 400 MM I 5 PLECS, AMB GOTERÓ, ENCASTAT EN ELS BRANCALS; FIXACIÓ AMB CARGOLS AUTOTALADRANTS; I SEGELLAT DELS JUNTS ENTRE PECES I DE LES UNIONS AMB ELS MURS AMB SEGELLADOR ADHESIU MONOCOMPONENT. INCLOU: REPLANTEIG DE LES PECES. TALL DE LES PECES. PREPARACIÓ I REGULARITZACIÓ DEL SUPORT. COL·LOCACIÓ I FIXACIÓ DE LES PECES METÀL·LIQUES, ANIVELLADES I APLOMADES. SEGELLAT DE JUNTES I NETEJA.**						
Minvell entre caseta i dipòsit		1,00	5,00			5,00	
					Total ML .....:		5,00

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total

4.1 SANEJAMENT

4.1.1 U24900 **UT** **LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.**

prev	1,00				1,00	
					Total UT .....:	1,00

4.1.2 U24108 **M3** **EXCAVACIO DE RASA, AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDARIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. CARREGA I TRANSPORT A L'OBRA.**

Total Col·lector DN200	15,00	0,60	1,00	9,00		
Total Col·lector DN125	5,00	0,60	1,00	3,00		
				Total M3 .....:		12,00

4.1.3 ASC010 **ML** **COL·LECTOR SOTERRAT DE XARXA HORITZONTAL DE SANEJAMENT, AMB UNA PENDENT MÍNIMA DEL 2%, PER A L'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I/O PLUVIALS, FORMAT PER TUB DE PVC CORRUGAT, RIGIDESA ANULAR NOMINAL 8 KN/M², DE 200 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, AMB JUNTA ELÀSTICA, COL·LOCAT SOBRE LLIT DE SORRA DE 10 CM D'ESPESSOR, DEGUDAMENT COMPACTADA I ANIVELLADA AMB PICÓ VIBRANT DE GUIAT MANUAL, REBLERT LATERAL COMPACTANT FINS ALS RONYONS I POSTERIOR REBLERT AMB LA MATEIXA SORRA FINS A 30 CM PER SOBRE DE LA GENERATRIU SUPERIOR DE LA CANONADA. INCLÚS LUBRICANT PER A MUNTATGE.**
INCLOU: REPLANTEIG I TRAÇAT DEL CONDUCTE EN PLANTA I PENDENTS. PRESENTACIÓ EN SEC DE TUBS I PECES ESPECIALS. ABOCAT DE LA SORRA EN EL FONS DE LA RASA. DESCENS I COL·LOCACIÓ DELS COL·LECTORS EN EL FONS DE LA RASA. MUNTATGE, CONNEXIONAT I COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. EXECUCIÓ DEL REBLERT ENVOLTANT. REALITZACIÓ DE PROVES DE SERVEI.

Total Rasa	15,00				15,00	
					Total ML .....:	15,00

4.1.4 ASC010b **m** **COL·LECTOR SOTERRAT DE XARXA HORITZONTAL DE SANEJAMENT, AMB UNA PENDENT MÍNIMA DEL 2%, PER A L'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I/O PLUVIALS, FORMAT PER TUB DE PVC LLIS, SÈRIE SN-4, RIGIDESA ANULAR NOMINAL 4 KN/M², DE 125 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, ENGANXAT MITJANÇANT ADHESIU, COL·LOCAT SOBRE LLIT DE SORRA DE 10 CM D'ESPESSOR, DEGUDAMENT COMPACTADA I ANIVELLADA AMB PICÓ VIBRANT DE GUIAT MANUAL, REBLERT LATERAL COMPACTANT FINS ALS RONYONS I POSTERIOR REBLERT AMB LA MATEIXA SORRA FINS A 30 CM PER SOBRE DE LA GENERATRIU SUPERIOR DE LA CANONADA. INCLÚS LÍQUID NETEJADOR I ADHESIU PER A TUBS I ACCESSORIS DE PVC.**
INCLOU: REPLANTEIG I TRAÇAT DEL CONDUCTE EN PLANTA I PENDENTS. PRESENTACIÓ EN SEC DE TUBS I PECES ESPECIALS. ABOCAT DE LA SORRA EN EL FONS DE LA RASA. DESCENS I COL·LOCACIÓ DELS COL·LECTORS EN EL FONS DE LA RASA. MUNTATGE, CONNEXIONAT I COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. EXECUCIÓ DEL REBLERT ENVOLTANT. REALITZACIÓ DE PROVES DE SERVEI.

Previssió sanejament interior caseta	5,00				5,00	
					Total m .....:	5,00

4.1.5 U24601 **M3** **REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIO, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M.**

Total Col·lector DN200	15,00	0,60	0,70	6,30		
Total Col·lector DN125	5,00	0,60	0,70	2,10		
				Total M3 .....:		8,40

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
4.1.6 U24651	**M3**	**CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE TERRES NO APTES PER A TERRAPLENAT. S'INCLOU P.P. DE CANON D'ABOCAMENT.**					
tot exc		1,00			12,00	12,00	
deduc rebliment		-1,00			8,40	-8,40	
						Total M3 .....:	3,60
4.1.7 U29302	**UT**	**PERICO DE PAS D'AIGUES NEGRES DE 60X60X100 CM INT., SOBRE LLIT DE FORMIGO HM-20 DE 15 CM DE GRUIX, AMB PARET DE MAO, ARREBOSSADA I LLISCADA INTERIORMENT, AMB MARC I TAPA DE FOSA, S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES.**					
Previssió		1,00				1,00	
						Total UT .....:	1,00
4.1.8 ASI010	**U**	**GALLEDA AMB BONERA SIFÒNICA EXTENSIBLE DE PVC, S-248 "JIMTEN", DE SORTIDA HORITZONTAL DE 125 MM DE DIÀMETRE, AMB REIXETA PLANA D'ACER INOXIDABLE DE 300X300 MM, PER A RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS O DE LOCALS HUMITS. INCLÚS ACCESSORIS DE MUNTATGE, PECES ESPECIALS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ. INCLOU: REPLANTEIG I TRAÇAT. MUNTATGE, CONNEXIONAT I COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT.**					
Interior Caseta		1,00				1,00	
						Total U .....:	1,00
4.1.9 8854CLS	**UT**	**SUBMINISTRE I COL·LOCACIÓ D'EMBOCADURA FGÓ. ARMAT PREF. MODEL EMT DE GLS PREFBRICADOS O SIMILAR. PER A TUB DE D.30. INCLOU MOV. TERRES, COMPACTACIÓ, BASE DE FGÓ, FIXACIÓ SOBRE LA BASE, CONNEXIONS AMB CANNONADA, I PAVIMENT DE FGÓ D'ARPOX 20cm I UNS 5,00m2 DE SUPERFICIE EN SORTIDA DE LES AIGÜES A CEL OBERT.**					
Sortida Col·lector		1,00				1,00	
						Total UT .....:	1,00

4.2 BAIXA TENSIÓ I CONTROL

4.2.1 U24900	**UT**	**LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.**					
prev		2,00				2,00	
						Total UT .....:	2,00
4.2.2 U32503	**UT**	**PERICÓ DE REGISTRE I CREUAMENT DE 50X50X60cm INTERIOR, INCLÒS EL MARC, LA TAPA DE FOSA REFORÇADA, L'EXCAVACIÓ I EL TRANSPORT DE LES TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR.**					
Total Pericons		4,00				4,00	
						Total UT .....:	4,00
4.2.3 U24051	**M2**	**DEMOLICIÓ DE QUALSEVOL TIPUS DE PAVIMENT EN VORERES, INCLOU LA CÀRREGA, EL TRANSPORT A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.**					
Demolició Vorera			5,00	0,60		3,00	
						Total M2 .....:	3,00

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
4.2.4 U24403	**ML**	**TALL LONGITUDINAL EN EL PAVIMENT BITUMINÓS, FINS ARRIBAR A CAPA INFERIOR DEL FERM ACTUAL, AMB MARTELL PNEUMÀTIC O AMB DISC, EN DEMOLICIÓ DE MACADAM AMB GRUIX VARIABLE, MAJOR DE 20 cm. INCLOU LA CÀRREGA I EL TRANSPORT DE RUNA A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DE CÀNON D'ABOCAMENT.**					
prev pas ctra		2,00	9,00			18,00	
						Total ML .....:	18,00
4.2.5 U24054	**M2**	**DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT BITUMINÓS FINS A 20 CM DE GRUIX, CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.**					
prev pas ctra			9,00	0,60		5,40	
						Total M2 .....:	5,40
4.2.6 U32360b	**ML**	**CANALITZACIÓ AMB DOS TUBS PVC CORRUGATS DIAM. 125 MM. S'INCLOU RASA DE 40X60 CM, TUB ENVOLTAT DE SORRA AMB UN GRUIX DE 20 CM, REBLIMENT I PICONATGE FINS AL 95% DEL P.M., CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR.**					
Canalització Vorera Oest			5,00			5,00	
Canalització Vorera Est			10,00			10,00	
						Total ML .....:	15,00
4.2.7 U29440	**ML**	**CANALITZACIÓ EN CALÇADA AMB 4 TUBS DE PVC DE D. 16 CM. S'INCLOU RASA DE 50X120, RECOBERTA AMB FORMIGÓ HM-20 AMB UN GRUIX DE 55 CM, REBLIMENT I PICONATGE AL 95% P.M., CARREGA I TRANSPORT DE LES TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.**					
Creuament Calçada			9,00			9,00	
						Total ML .....:	9,00
4.2.8 U27040	**M2**	**SUB-BASE DE FORMIGÓ HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU L'ENCOFRAT D'ESCOSSELLS I EL REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA.**					
Reposició Vorera		3,00				3,00	
						Total M2 .....:	3,00
4.2.9 U27101	**M2**	**PAVIMENT DE PANOT GRIS, DE 20 X 20 X 4 CM, DE 9 PASTILLES, ASSENTAT SOBRE SORRA-CIMENT A L'ESTESA. S'INCLOU LA BEURADA DE C.P., L'ANIVELLAT I LA COL.LOCACIO DE TAPES**					
Reposició Vorera		3,00				3,00	
						Total M2 .....:	3,00
4.2.10 U27047	**M2**	**SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 20 CM DE GRUIX EN CORONACIÓ DE RASA, ACABAT REGLEJAT, I 5CM PER SOTA DEL PAVIMENT EXISTENT.**					
prev pas ctra			9,00	0,60		5,40	
						Total M2 .....:	5,40
4.2.11 U27954b	**M2**	**AGLOMERAT ASFÀLTIC EN CALENT TIPUS AC 11 SURF 50/70 S, AMB ÀRIDS GRANÍTICS, ESTÈS I COMPACTAT EN CAPA DE TRÀNSIT, DE 5 CM DE GRUIX. S'INCLOU L'ESCOMBRAT MANUAL I MECÀNIC I EL REG D'IMPRIMACIÓ I D'ADHERÈNCIA, L'ANIVELLAT I LA COL.LOCACIÓ DE TAPES, EN REPARACIONS DE PETITES SUPERFÍCIES**					
prev pas ctra			9,00	0,60		5,40	
						Total M2 .....:	5,40

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
4.2.12 IEH012	**ML**	**CABLE MULTIPOLAR RZ1-K (AS), SENT LA SEVA TENSIÓ ASSIGNADA DE 0,6/1 KV, REACCIÓ AL FOC CLASSE CCA-S1B,D1,A1, AMB CONDUCTOR DE COURE CLASSE 5 (-K) DE 4G16 MM² DE SECCIÓ, AMB AÏLLAMENT DE POLIETILÈ RETICULAT (R) I COBERTA DE COMPOST TERMOPLÀSTIC A FORÇA DE POLIOLEFINA LLIURE DE HALÒGENS AMB BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I GASOS CORROSIUS (Z1). INCLÚS ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ. INCLOU: ESTESA DEL CABLE. CONNEXIONAT. COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT.**						
Total Canalització Vorera			15,00			15,00	
Total Canalització Calçada			9,00			9,00	
Previsió Connexió CGP			2,00			2,00	
Previsió Connexió Caseta			5,00			5,00	
					Total ML .....:		31,00
4.2.13 IEP021	**UT**	**PRESA DE TERRA COMPOSTA PER DUES PIQUES D'ACER COURAT DE 2 M DE LONGITUD CADASCUNA, CLAVADES EN EL TERRENY, UNIDES AMB CABLE CONDUCTOR DE COURE DE 35 MM² DE SECCIÓ, CONNECTADES A PONT PER A COMPROVACIÓ, DINTRE D'UNA ARQUETA DE REGISTRE DE POLIPROPILÈ DE 30X30 CM. FINS I TOT GRAPA ABRAÇADORA PER A LA CONNEXIÓ DE L'ELÈCTRODE AMB LA LÍNIA D'ENLLAÇ I ADDITIUS PER A DISMINUIR LA RESISTIVITAT DEL TERRENY. INCLOU: REPLANTEIG. EXCAVACIÓ AMB MITJANS MANUALS. ELIMINACIÓ DE LES TERRES SOLTES DEL FONS DE L'EXCAVACIÓ. CLAVAT DE LES PIQUES. COL·LOCACIÓ DE L'ARQUETA DE REGISTRE. CONNEXIÓ DELS ELÈCTRODES AMB LA LÍNIA D'ENLLAÇ. REBLERT DE L'EXTRADÓS. CONEXIÓ A LA XARXA DE TERRA. MUNTATGE, CONNEXIONAT I COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. REALITZACIÓ DE PROVES DE SERVEI.**						
Presa de terra caseta			1,00			1,00	
					Total UT .....:		1,00
4.2.14 8854BTI	**UT**	**EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE BAIXA TENSIÓ SEGONS DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I ASSEGURANT EL CORRECTE FUNCIONAMENT DE TOTS ELS EQUIPS SITUATS A L'INTERIOR DE LA SALA DE BOMBEIG. DE FORMA GENERAL INCLOURÀ: - SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DEL QUADRE GENERAL (INCLOU TOT EL MATERIAL COM APARELLATGE, CANALITZACIONS, CABLEJAT, ACCESORIS, ETC...) - SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT D'UNA CAIXA DE PRESES TIPUS CETAC, AMB COM A MÍNIM UNA PRESA TRIFÀSICA I UNA MONOFÀSICA. PROTEGIDES DEGUDAMENT AMB EL SEU APARELLATGE. - SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE LA IL·LUMINACIÓ A BASE DE PANTALLES LED ESTANQUES DE COM A MÍNIM 30W I 4000LM. INCLOU PETIT MATERIAL COM MECANISMES I ELEMENTS DE CONTROL. - SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE LA IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA A BASE DE LLUMINÀRIES LED ESTANQUES, MÍNIM 500LM. - PRE-INSTAL·LACIÓ DEL QUADRE DE CONTROL I MANIOBRES. - CONNEXIONAT DEL GRUP DE BOMBEIG AMB EL QUADRE GENERAL.**						
Instal·lació Caseta			1,00			1,00	
					Total UT .....:		1,00
4.2.15 U32985	**UT**	**DESPESES DE LEGALITZACIO, DEL QUADRE EXISTENT DEL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC.**					
					Total UT .....:		0,00

4.3 GRUP BOMBEIG I HIDRÀULICA

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
4.3.1 8966BMB1	**UT**	**SUBMINISTRAMENT i INSTAL.LACIÓ DE BOMBA SUBMERGIBLE D'ESGOTAMENT D'AIGÜES NETES, AMB CONNEXIÓ ROSCADA D'1 1/2" DE DIÀMETRE NOMINAL, ROTOR FABRICAT EN ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), MOTOR TRIFÀSIC 3X230/400 V I 1,1 KW DE POTÈNCIA NOMINAL A 2900 RPM, GRAU DE PROTECCIÓ IP68, COS D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), INSTAL·LADA AL FONS DEL POU, MODEL SP 5A-12 DE GRUNDFOS (COD. 05001K12), O SIMILAR. S'INCLOU EL QUADRE ELÈCTRIC DE COMANDAMENT i DE CONTROL DEL GRUP DE BOMBEIG, A INSTAL.LAR A L'INTERIOR DEL DIPÒSIT DE REGULACIÓ DEL REG SITUAT A APROX. 160m, LES CONNEXIONS ELÈCTRIQUES DEL QUADRE I DE LA BOMBA, EL SUBMINISTRAMENT DE LES SONDES, LA INSTAL.LACIÓ i CONFIGURACIÓ AMB CABLEJAT i PETIT MATERIAL NECESSARI, LES CONNEXIONS AMB LA CANONADA D'EXTRACCIÓ, i LA POSADA EN FUNCIONAMENT**						
bomba submergible dins del pou		1,00				1,00	
					Total UT .....:		1,00
4.3.2 8966CBL1	**ML**	**SUBMINISTRAMENT i ESTESA DE CABLE MULTIPOLAR DE COURE, ARMAT, TENSIÓ NOMINAL 0.6/1 KV, DE 4G6 mm2 DE SECCIÓ, COL.LOCAT A L'INTERIOR DE TUBULAR EN RASA**					
cablejat electric bomba submergida		1,00	200,00			200,00	
					Total ML .....:		200,00
4.3.3 8966CBL2	**ML**	**SUBMINISTRAMENT i ESTESA DE CABLE MULTIPOLAR DE COURE, ARMAT, TENSIÓ NOMINAL 0.6/1 KV, DE 3G2.5 mm2 DE SECCIÓ, COL.LOCAT A L'INTERIOR DE TUBULAR EN RASA**					
cablejat control bomba submergida		1,00	200,00			200,00	
					Total ML .....:		200,00
4.3.4 8966BMB3	**UT**	**TREBALLS D'INSTAL.LACIÓ i POSADA EN MARXA DEL POU DE BOMBEIG, AMB CONNEXIONS SOBRE LA BOMBA, TREBALLS DE PERFORACIONS AL POU i AL DIPÒSIT PER PAS DE CANONADES I CABLEJAT, SITUACIÓ SONDES NIVELL, MONTATGE DEL QUADRE DINS DEL QUADRE GENERAL DEL DIPÒSIT, COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT AUTOMÀTIC, ETC..**					
		1,00				1,00	
					Total UT .....:		1,00
4.3.5 8966BMB2	**UT**	**SUBMINISTRAMENT i INSTAL.LACIÓ DE BOMBA CENTRÍFUGA D'ASPIRACIÓ AXIAL COMPACTA, D'AIGÜES NETES, AMB CONNEXIONS DE 65mm I DE 40mm DE DIÀMETRE NOMINAL, MOTOR TRIFÀSIC 3X230/400 V I 5,5 KW DE POTÈNCIA NOMINAL A 2900 RPM, GRAU DE PROTECCIÓ IP55, COS DE FOSA I IMPULSOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), INSTAL·LADA SOBRE BANCADA DE FORMIGÓ, MODEL NB 40-160 / 158 AAF2AESBQQELW1 DE GRUNDFOS (COD. 97964206), O SIMILAR. S'INCLOU QUADRE ELÈCTRIC DE COMANDAMENT i DE CONTROL DEL GRUP DE BOMBEIG, A INSTAL.LAR DINS DEL QUADRE ELÈCTRIC A L'INTERIOR DEL DIPÒSIT DE REGULACIÓ DEL REG, AL COSTAT DEL GRUP DE BOMBEIG, LES CONNEXIONS ELÈCTRIQUES DEL QUADRE I DE LA BOMBA, LES CONNEXIONS DE FUNCIONAMENT AMB LES SONDES AMB CABLEJAT i PETIT MATERIAL NECESSARI, LES CONNEXIONS AMB LA CANONADA D'EXTRACCIÓ, i LA POSADA EN FUNCIONAMENT**					
buidat dipòsit x camions		1,00				1,00	
					Total UT .....:		1,00
4.3.6 8854JES	**UT**	**SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE JUNTA D'ESTANQUEITAT PASSAMURS EPDM MODEL PRESSIO DE CAG CANALIZACIONES PER CANONADA DN100 "RIGIDA" D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTAT I COMPROVADA LA SEVA ESTANQUEITAT.**					
canonada extracció		1,00				1,00	
canonada connexió amb aigua pota...		1,00				1,00	
					Total UT .....:		2,00

Comentari		Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
4.3.7 8966AG01	**UT**	**TREBALLS DE INSTAL.LACIÓ DE CANONADA DINS DEL DIPÒSIT PER L'OMPLIMENT D'AIGUA POTABLE EN CAS NECESSARI, AMB INSTAL.LACIÓ DE TUB SOBRE EL DIPÒSIT, CLAU DE TALL, CLAU DE RETENCIÓ, MONTATGE DE L'ELECTROVÀLVULA, COMPTADOR D'AIGUA, INCLÒS CABLEJAT DE L'ELECTROVÀLVULA FINS AL QUADRE, I CONTROL DE SONDES DE NIVELL PER L'ARRENCADA I PARADA, TOT MUNTAT SOBRE EL QUADRE GENERAL ELÈCTRIC. S'INCLOU EL PETIT MATERIAL, I EL FUNCIONAMENT I POSSADA EN MARXA.**						
previsió futura connexió amb aigua ...		1,00				1,00	
						Total UT .....:	1,00
4.3.8 U38302	**UT**	**SUBMINISTRE I COL.LOCACIÓ DE ELECTROVÀLVULA DE 1 1/2" INCLÒS EL CABLE DE CONNEXIÓ AL PROGRAMADOR.**					
connexió per omplenat aigua potable		1,00				1,00	
						Total UT .....:	1,00
4.3.9 U38111b	**UT**	**SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ARMARI D'ACER INOXIDABLE ACABAT PINTAT GRIS, TIPUS AI-01 D'ARELSA O SIMILAR, D'APROX. 65X135X32 CM, AMB UNA PORTA BATENT, AMB BANCADA D'ACER INOX. DE 30cm D'ALÇADA, BASE DE FORMIGÓ DE RECOLZAMENT, ENTRADA DE TUBULARS D'INSTAL.LACIONS, PLANTILLA D'ACER INOX. DE FIXACIÓ PER ENCASTAR AL FONAMENT, TOTALMENT INSTAL.LAT PER UBICACIÓ DE LA PRESA D'AIGUA PER OMPLIR CAMIONS CUBA**					
armari presa d'aigua		1,00				1,00	
						Total UT .....:	1,00
4.3.10 U38271b	**m**	**TUB DE POLIETILÈ PE 100, DE COLOR NEGRE AMB BANDES DE COLOR LILA, DE 75 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 6.8 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM. COL·LOCAT AL FONS DE RASA, SOBRE LLIT DE SORRA I REBLERT LATERAL I SUPERIOR AMB SORRA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS I ELEMENTS ESPECIALS.**					
de sortida de bomba fins a armari d...		1,00	10,00			10,00	
						Total m .....:	10,00
4.3.11 8957PRES	**UT**	**TREBALLS DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DINS D'ARMARI DE PRESA D'AIGUA AMB RACORD 75mm, AMB MONTANT DINS D'ARMARI, CLAU DE PAS, ETC., TOTALMENT INSTAL.LAT I EN FUNCIONAMENT**					
		1,00				1,00	
						Total UT .....:	1,00

Comentari			Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal	Total
5.1 ESS1	**UT**	**IMPORT CORRESPONENT AL PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT DEL PROJECTE**						
			1,00				1,00	
							Total UT .....:	1,00

PRESSUPOST PARTIDA POU BOMBEIG

PRESSUPOST PARCIAL NÚM 1 TREBALLS PREVIS i CANALITZACIÓ ENTRE POU i DIPÒSIT

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
1.1 U38727	UT	PROTECCIÓ DELS ARBRES DURANT LES OBRES, CONSISTENT EN UN REVESTIMENT DEL TRONC FORMAT PER TRES PENUMÀTICS RECICLATS ENVOLCALLANT EL TRONC, I CERCLE DE TAULONS DE FUSTA FORA DELS PNEUMÀTICS, TOT EL CONJUNT FIXAT PER MITJÀ DEL FILFERRO ANELLANT ELS TAULONS I CLAUS ENTRE TAULONS I PNEUMÀTICS.	4,00	45,16	180,64
1.2 U38476	UT	ARRENCADA D'ARBRES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. S'INCLOU EL REBLIMENT DEL SOT, LA CÀRREGA I EL TRANSPORT A L'ABOCADOR	2,00	63,06	126,12
1.3 U38728	UT	TALA D'ARBRES DE ø > 60 CM. INCLOU EL TROSSEJAT, L'EXTRACCIÓ DE LA SOCA, LA CÀRREGA DE LES BRANQUES, LA SOCA I LA RESTA DE PRODUCTES RESULTANTS I EL REBLERT I COMPACTAT DEL SOT RESULTANT AMB TERRES DE LA PRÒPIA OBRA.	1,00	116,18	116,18
1.4 U24300	M2	NETEJA I ESBROSSADA DE TERRENY, AMB MITJANS MECANICS. CARREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT	80,00	2,19	175,20
1.5 U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.	2,00	193,63	387,26
1.6 U24403	ML	TALL LONGITUDINAL EN EL PAVIMENT BITUMINÓS, FINS ARRIBAR A CAPA INFERIOR DEL FERM ACTUAL, AMB MARTELL PNEUMÀTIC O AMB DISC, EN DEMOLICIÓ DE MACADAM AMB GRUIX VARIABLE, MAJOR DE 20 cm. INCLOU LA CÀRREGA I EL TRANSPORT DE RUNA A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DE CÀNON D'ABOCAMENT.	320,00	5,93	1.897,60
1.7 U24054	M2	DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT BITUMINÓS FINS A 20 CM DE GRUIX, CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	160,00	8,48	1.356,80
1.8 U24051	M2	DEMOLICIÓ DE QUALSEVOL TIPUS DE PAVIMENT EN VORERES, INCLOU LA CÀRREGA, EL TRANSPORT A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	20,00	10,41	208,20
1.9 U29440	ML	CANALITZACIÓ EN CALÇADA AMB 4 TUBS DE PVC DE D. 16 CM. S'INCLOU RASA DE 50X120, RECOBERTA AMB FORMIGÓ HM-20 AMB UN GRUIX DE 55 CM, REBLIMENT I PICONATGE AL 95% P.M., CARREGA I TRANSPORT DE LES TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	22,00	113,06	2.487,32

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
1.10 U32357	ML	CANALITZACIÓ AMB DOS TUBS PVC CORRUGATS DIAM. 90 MM. AMB FIL GUIA. S'INCLOU RASA DE 40X80 CM, TUB ENVOLTAT DE SORRA AMB UN GRUIX DE 20 CM, REBLIMENT, PICONATGE FINS AL 95% DEL PROCTOR MODIFICAT, CARREGA I TRANSPORT DE TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR. S'INCLOU SUBMINISTRE I COL.LOCACIÓ DE CINTA DE SENYALITZACIÓ, PREVI AL REBLIMENT DE LA RASSA.	138,00	14,35	1.980,30
1.11 U32503	UT	PERICÓ DE REGISTRE I CREUAMENT DE 50X50X60cm INTERIOR, INCLÒS EL MARC, LA TAPA DE FOSA REFORÇADA, L'EXCAVACIÓ I EL TRANSPORT DE LES TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR.	9,00	91,69	825,21
1.12 U33010	ML	CANALITZACIÓ PER A GAS I/O AIGUA EN VORERES PER A TUB DE D. 100 A 200, AMB RASA DE 0.50X0.80 M, EXCAVADA AMB MITJANS MECÀNICS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. S'INCLOU LA BASE DE SAULÓ DE 10 cm PER A LA COL.LOCACIÓ DE LES CANONADES, I LA POSTERIOR COL.LOCACIÓ DE 10 cm DE SAULO DE PROTECCIÓ SOBRE ELS TUBS, LA COL.LOCACIÓ DE CINTA SENYALITZADORA I LA CARREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR, I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. REBLERT I COMPACTACIÓ AMB TERRES PROCEDENTS DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ FINS AL 95% DEL P.M.	138,00	11,46	1.581,48
1.13 U38272b	m	TUB DE POLIETILÈ PE 100, DE COLOR NEGRE AMB BANDES DE COLOR LILA, DE 63 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 5.8 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM. COL·LOCAT AL FONS DE RASA, SOBRE LLIT DE SORRA I REBLERT LATERAL I SUPERIOR AMB SORRA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS I ELEMENTS ESPECIALS.	160,00	14,10	2.256,00
1.14 U38352b	UT	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 65 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA, MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA	2,00	147,57	295,14
1.15 U29305	UT	PERICO REGISTRABLE PER A XARXA D'AIGUA EN BOCA DE DESCÀRREGA DE 40X40X60 CM INTERIOR, SOBRE LLIT DE FORMIGO HM-20 DE 15 CM DE GRUIX, AMB PARET DE MAO, ARREBOSSADA I LLISCADA INTERIORMENT,INCLÓS EL MARC , LA TAPA DE FOSA I ACCESSORIS. S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES I LA CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	2,00	300,35	600,70
1.16 U27047	M2	SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 20 CM DE GRUIX EN CORONACIÓ DE RASA, ACABAT REGLEJAT, I 5CM PER SOTA DEL PAVIMENT EXISTENT.	160,00	13,85	2.216,00

PRESSUPOST PARCIAL NÚM 1 TREBALLS PREVIS i CANALITZACIÓ ENTRE POU i DIPÒSIT

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
1.17 U27954b	M2	AGLOMERAT ASFÀLTIC EN CALENT TIPUS AC 11 SURF 50/70 S, AMB ÀRIDS GRANÍTICS, ESTÈS I COMPACTAT EN CAPA DE TRÀNSIT, DE 5 CM DE GRUIX. S'INCLOU L'ESCOMBRAT MANUAL I MECÀNIC I EL REG D'IMPRIMACIÓ I D'ADHERÈNCIA, L'ANIVELLAT I LA COL.LOCACIÓ DE TAPES, EN REPARACIONS DE PETITES SUPERFÍCIES	160,00	20,59	3.294,40
1.18 U27040	M2	SUB-BASE DE FORMIGÓ HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU L'ENCOFRAT D'ESCOSSELLS I EL REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA.	20,00	8,84	176,80
1.19 U27101	M2	PAVIMENT DE PANOT GRIS, DE 20 X 20 X 4 CM, DE 9 PASTILLES, ASSENTAT SOBRE SORRA-CIMENT A L'ESTESA. S'INCLOU LA BEURADA DE C.P., L'ANIVELLAT I LA COL.LOCACIO DE TAPES	20,00	17,10	342,00
1.20 8957RMPU	UT	TREBALLS DE REMODELACIÓ DE L'EMBOCADURA SUPERIOR DEL POU D'AIGUA EXISTENT SITUAT ADOSSAT A LA VORADA DE L'ILLETA INTERIOR DE LA ROTONDA, CONSISTENT EN LA RETIRADA DE LES TAPES DE REGISTRE ACTUALS, ARRANJAMENT DE LES PARETS SUPERIORS DEL POU, i SUMINISTRAMENT i COL.LOCACIÓ DE NOVA TAPA DE REGISTRE, AMB MARC I TAPA DE FOSA, CLASSE D400, AMB FULLES ABATIBLES, PER A UN BUIT D'APROX. 80X120cm, AMB TANCAMENT DE SEGURETAT AMB CADENAT METAL.LIC.	1,00	850,00	850,00

TOTAL PRESSUPOST PARCIAL NÚM. 1 TREBALLS PREVIS i CANALITZACIÓ ENTRE POU i DIPÒSIT : 21.353,35

PRESSUPOST PARCIAL NÚM 2 MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTACIÓ DIPÒSIT

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
2.1 U24100	M3	EXCAVACIÓ DE TERRES AMB MITJANS MECÀNICS, PER A ESPLANACIÓ DE QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL, CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	41,01	10,37	425,27
2.2 U24102	M3	EXCAVACIO DE TERRES AMB MITJANS MECANICS, PER A EXPLANACIO DE QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL I AMUNTEGANT LES TERRES PER A POSTERIOR TERRAPLENAT. INCLÒS EL TRANSPORT INTERIOR.	41,01	3,33	136,56
2.3 U27520	M2	BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL, TIPUS ZA-40 AMB UN GRUIX DE 20 CM, ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL P.M.	36,00	5,53	199,08
2.4 U27041	M2	SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 20 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU L'ENCOFRAT DE FORATS I LATERALS I EL PICONATGE DE LA CAIXA.	33,64	15,76	530,17
2.5 U24620	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE TRASDOS DE MUR FINS A 5 METRES D'ALÇADA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIO, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M.	40,08	10,98	440,08
2.6 U24108	M3	EXCAVACIO DE RASA, AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDARIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. CARREGA I TRANSPORT A L'OBRA.	2,40	9,57	22,97
2.7 U02003	M3	FORMIGO PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-25, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIO.	2,40	95,39	228,94

TOTAL PRESSUPOST PARCIAL NÚM. 2 MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTACIÓ DIPÒSIT : 1.983,07

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
3.1 8854DIP1	UT	SUBMINISTRAMENT i MUNTATGE DE DIPÒSIT PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT, TIPUS MONOBLOC DE TEHORSA o SIMILAR, MODEL 30m3, FORMAT PER RECIPIENT DE MIDES EXTERIORS DE 4.90 x 2.45 m, i 3m D'ALÇADA, AMB GRUIXOS DE PARETS D'APROX. 11cm, I ARESTES INTERIORLS AXAMFRANADES, AMB TAPA SUPERIOR DE FORMIGÓ ARMAT, D'APROX. 15cm DE GRUIX, i MIDES DE 4.90 m x 2.45 m. S'INCLOU CAPA DE SORRA DE 5cm PEL RECOLZAMENT, PASSAMURS PER A PAS D'INSTAL.LACIONS SEGONS DETALLS DEL PROJECTE, BUIT PER A VENTILACIONS, BUIT PER A SOBREEIXIDOR, PAS A LA COBERTA PER ACCEDIR A L'INTERIOR D'APROX. 55x55cm, BUIT DE COMUNICACIÓ ENTRE DIPÒSITS, ETC..	1,00	12.535,18	12.535,18
3.2 8854DIP2	UT	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CASETA DE CONTROL FORMADA PER RECIPIENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT, TIPUS MONOBLOC DE TEHORSA, O SIMILARS, FORMAT PER UN RECIPIENT INFERIOR DE DIMENSIÓ DE 4.90m DE LONGITUD, PER 2.45m D'AMPLADA, I PER 2.16m D'ALÇADA, I UNA ALTRE RECIPIENT SUPERIOR, COL.LOCAT CAP PER VALL, DE DIMENSIONS DE 4.90m DE LONGITUD, PER 2.45m D'AMPLADA, I PER 1.60m D'ALÇADA, AMB GRUIXOS DE PARETS D'APROX. 11cm, I ARESTES INTERIORLS AXAMFRANADES. S'INCLOU CAPA DE SORRA DE 5cm PEL RECOLZAMENT, PASSAMURS PER A PAS D'INSTAL.LACIONS SEGONS DETALLS DEL PROJECTE, BUIT PER A VENTILACIONS, PAS A LA COBERTA PER ENTRADA D'INSTAL.LACIONS D'APROX. 1.35x1.60 m, BUIT DE PORTA D'ENTRADA, ETC..	1,00	16.596,84	16.596,84
3.3 8854TR1	UT	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TRAPA D'ACCÉS ALS DISPÒSIT D'AIGUA, AMB MARC PERIMETRAL DE XAPA GALVANITZADA DE 2mm DE GRUIX, AMB 4 PLECS, I DESENVOLUPAMENT APROXIMAT DE 50cm, EN QUADRAT AMB DIMENSIÓ INTERIOR D'APROX. 55x55cm, FIXAT SOBRE FORMIGÓ PREFABRICAT DEL DIPÒSIT, I TAPA SUPERIOR AMB XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2mm DE GRUIX i D'APROX. 70x70cm, DOBLEGADA PERIMETRALMENT AMB PLEC D'APROX. 5cm i PENDENTS CAP ALS 4 COSTATS, I FIXADA SOBRE EL MARC PERIMETRAL AMB CARGOLS, I AMB CADENAT DE SEGURETAT	2,00	375,00	750,00
3.4 QCG010	M2	FORMACIÓ DE PENDENTS MITJANÇANT CAPA DE FORMIGÓ LLEUGER, DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 2,0 MPA I 690 KG/M³ DE DENSITAT, CONFECCIONAT EN OBRA AMB ARGILA EXPANDIDA I CIMENT GRIS, AMB ESPESSOR MEDI DE 12 CM; AMB CAPA DE REGULARITZACIÓ DE MORTER DE CIMENT, INDUSTRIAL, M-5 DE 2 CM D'ESPESSOR, ACABAT REMOLINAT, EN COBERTA PLANA, AMB UN PENDENT DEL 1% AL 5%. INCLOU: REPLANTEIG I FORMACIÓ DELS PENDENTS. REPLÈ DE JUNTES AMB POLIESTIRÈ EXPANDIT. ABOCADA I REGLEJAT DEL FORMIGÓ LLEUGER FINS ARRIBAR EL NIVELL DE CORONACIÓ DE LES VORES. ABOCAMENT, ESTESA I REGLEJAT DEL MORTER DE REGULARITZACIÓ.	24,01	28,46	683,32

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
3.5 8854PNT	M2	APLICACIÓ SOBRE COBERTA DE PINTURA IMPERMEABILITZANT A BASE DE POLÍMERS ACRÍLICS EN DISPERSIÓ AQUOSA, COLOR A DETERMINAR, AMB UN RENDIMENT D'1.5 kg/m2.	24,01	12,00	288,12
3.6 LPA010	UT	PORTA ABATIBLE D'UNA FULLA DE 38 MM D'ESPESSOR, 800X2045 MM DE LLUM I ALTURA DE PAS, ACABAT GALVANITZAT FORMADA PER DUES XAPES D'ACER GALVANITZAT DE 0,5 MM D'ESPESSOR AMB REIXETES DE VENTILACIÓ ENCUNYADES EN LA PART SUPERIOR I INFERIOR, PLEGADES, ACOBLADES I MUNTADES, AMB CAMBRA INTERMÈDIA REPLENA DE POLIURETÀ, SOBRE MARC D'ACER GALVANITZAT DE 1 MM D'ESPESSOR, AMB BASTIMENT DE BASE. INCLÚS CARGOLS AUTOROSCANTS PER A LA FIXACIÓ DEL BASTIMENT DE BASE AL PARAMENT I CARGOLS AUTOROSCANTS PER A LA FIXACIÓ DEL BASTIMENT AL BASTIMENT DE BASE. INCLOU: FIXACIÓ DEL BASTIMENT DE BASE AL PARAMENT. MARCAT DE PUNTS DE FIXACIÓ I APLOMAT DEL MARC. FIXACIÓ DEL BASTIMENT AL BASTIMENT DE BASE. COL·LOCACIÓ DE LA FULLA. COL·LOCACIÓ DE FERRAMENTS DE TANCAMENT I ACCESSORIS. AJUSTAMENT FINAL. REALITZACIÓ DE PROVES DE SERVEI.	1,00	321,68	321,68
3.7 CCG020	M3	REVESTIMENT DE FAÇANA AMB APLACAT DE MUR DE GABIONS AMB UNA CARA VISTA, D'APROX. 2000X1000X300 MM DE MALLA ELECTROSOLDADA, DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE 4,5 MM DE DIÀMETRE, AMB UNA OBERTURA DE MALLA DE 50X100 MM A LES CARES VISTES I DE 100X100 MM EN LES CARES OCULTES; AMB DIAFRAGMA INTERMEDI DE 1000X300MM DE MALLA ELECTROSOLDADA, DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE 4,5 MM DE DIÀMETRE, AMB UNA OBERTURA DE MALLA DE 100X100 MM, ENGRAPAT PERPENDICULARMENT A LES MALLES DE CARA, POSTERIORS, TERRA I TAPA DEL GABIÓ, FIXAT REGULARMENT SOBRE EL MUR DE LA FAÇANA; I REBLERT AMB MITJANS MECÀNICS AMB PEDRA CALCÀRIA, DE GRANULOMETRIA COMPRESA ENTRE 70 I 250 MM, AMB DESGAST EN L'ASSAIG DE LOS ÁNGELES < 50; MUNTATGE I DESMUNTATGE DEL SISTEMA D'ENCOFRAT NECESSARI PER A EVITAR LA DEFORMACIÓ DELS GABIONS DURANT EL SEU OMPLIMENT I ASSEGURAR L'ALINEACIÓ I APLOMAT DE L'ESTRUCTURA. INCLÚS TENSORS I GRAPES PER A CONFORMAR ADEQUADAMENT ELS GABIONS. INCLOU: REPLANTEIG. PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE RECOLZAMENT. COL·LOCACIÓ DE LES MALLES DEL GABIÓ, FIXADES AMB GRAPES. COL·LOCACIÓ DELS DIAFRAGMES INTERMEDIS, FIXATS AMB GRAPES. COL·LOCACIÓ DELS TENSORS. MUNTATGE DEL SISTEMA D'ENCOFRAT DELS PARAMENTS VISTS DELS GABIONS. REOMPLERT DELS GABIONS. DESMUNTATGE DEL SISTEMA D'ENCOFRAT. RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT.	19,80	145,04	2.871,79
3.8 U27145	M2	PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-25 DE 20 CM DE GRUIX, ABOCAT DES DE CAMIÓ I ACABAT REGLEJAT, INCLOENT SUBMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 15X15X5 MM	4,14	20,51	84,91

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
3.9 8854ESC	ML	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCALA METÀL·LICA DE 80 CM D'AMPLADA FORMADA PER ZANQUES DE PERFIL TIPUS UPN I GRAONS I REPLÀ DE XAPA METÀL·LICA GALVANITZADA DE 4 MM DE GRUIX (DOBLEGADA ALS GRAONS) AMB BARANA FORMADA PER MUNTANTS TIPUS T I PASSAMÀ DE TUB D'ACER DE 50 MM DE DIÀMETRE. S'INCLOU L'ANCORATGE DE L'ESCALA I EL PINTAT AMB DUES CAPES D'EMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT.	2,40	203,86	489,26
3.10 U25340b	ML	BARANA D'ACER GALVANITZAT, A BASE DE TUB DE DIÀMETRE 50 MM AMB MUNTANTS CADA 1.5 METRES I DE 95 CM D'ALÇÀRIA, fIXADA SOBRE L'ESCALA	2,50	85,00	212,50
3.11 HRA100	ML	PEÇA DE REMAT PERIMETRAL DE COBERTA DE XAPA PLEGADA D'ACER GALVANITZAT, ESPESSOR 1.5 MM, DESENVOLUPAMENT 200 MM I 3 PLECS; FIXACIÓ AMB CARGOLS AUTOTALADRANTS D'ACER GALVANITZAT, I SEGELLAT DELS JUNTS ENTRE PECES I, SI S'ESCAU, DE LES UNIONS AMB ELS MURS AMB SEGELLADOR ADHESIU MONOCOMPONENT. INCLOU: REPLANTEIG DE LES PECES. TALL DE LES PECES. COL·LOCACIÓ, APLOMAT, ANIVELLACIÓ I ALINEACIÓ. RESOLUCIÓ DE TROBADES I DE PUNTS SINGULARS. SEGELLAT DE JUNTES I NETEJA.	20,00	26,73	534,60
3.12 HRA030	ML	PEÇA DE REMAT DE XAPA PLEGADA D'ACER GALVANITZAT AMB ESCOPIDOR, ESPESSOR 1.5 MM, DESENVOLUPAMENT 400 MM I 5 PLECS, AMB GOTERÓ, ENCASTAT EN ELS BRANCALS; FIXACIÓ AMB CARGOLS AUTOTALADRANTS; I SEGELLAT DELS JUNTS ENTRE PECES I DE LES UNIONS AMB ELS MURS AMB SEGELLADOR ADHESIU MONOCOMPONENT. INCLOU: REPLANTEIG DE LES PECES. TALL DE LES PECES. PREPARACIÓ I REGULARITZACIÓ DEL SUPORT. COL·LOCACIÓ I FIXACIÓ DE LES PECES METÀL·LIQUES, ANIVELLADES I APLOMADES. SEGELLAT DE JUNTES I NETEJA.	5,00	32,09	160,45

TOTAL PRESSUPOST PARCIAL NÚM. 3 ESTRUCTURA DIPÒSIT : 35.528,65

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
4.1 SANEJAMENT					
4.1.1 U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.	1,00	193,63	193,63
4.1.2 U24108	M3	EXCAVACIO DE RASA, AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDARIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. CARREGA I TRANSPORT A L'OBRA.	12,00	9,57	114,84
4.1.3 ASC010	ML	COL·LECTOR SOTERRAT DE XARXA HORITZONTAL DE SANEJAMENT, AMB UNA PENDENT MÍNIMA DEL 2%, PER A L'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I/O PLUVIALS, FORMAT PER TUB DE PVC CORRUGAT, RIGIDESA ANULAR NOMINAL 8 KN/M², DE 200 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, AMB JUNTA ELÀSTICA, COL·LOCAT SOBRE LLIT DE SORRA DE 10 CM D'ESPESSOR, DEGUDAMENT COMPACTADA I ANIVELLADA AMB PICÓ VIBRANT DE GUIAT MANUAL, REBLERT LATERAL COMPACTANT FINS ALS RONYONS I POSTERIOR REBLERT AMB LA MATEIXA SORRA FINS A 30 CM PER SOBRE DE LA GENERATRIU SUPERIOR DE LA CANONADA. INCLÚS LUBRICANT PER A MUNTATGE. INCLOU: REPLANTEIG I TRAÇAT DEL CONDUCTE EN PLANTA I PENDENTS. PRESENTACIÓ EN SEC DE TUBS I PECES ESPECIALS. ABOCAT DE LA SORRA EN EL FONS DE LA RASA. DESCENS I COL·LOCACIÓ DELS COL·LECTORS EN EL FONS DE LA RASA. MUNTATGE, CONNEXIONAT I COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. EXECUCIÓ DEL REBLERT ENVOLTANT. REALITZACIÓ DE PROVES DE SERVEI.	15,00	39,27	589,05

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
4.1.4 ASC010b	m	COL·LECTOR SOTERRAT DE XARXA HORITZONTAL DE SANEJAMENT, AMB UNA PENDENT MÍNIMA DEL 2%, PER A L'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I/O PLUVIALS, FORMAT PER TUB DE PVC LLIS, SÈRIE SN-4, RIGIDESA ANULAR NOMINAL 4 KN/M², DE 125 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, ENGANXAT MITJANÇANT ADHESIU, COL·LOCAT SOBRE LLIT DE SORRA DE 10 CM D'ESPESSOR, DEGUDAMENT COMPACTADA I ANIVELLADA AMB PICÓ VIBRANT DE GUIAT MANUAL, REBLERT LATERAL COMPACTANT FINS ALS RONYONS I POSTERIOR REBLERT AMB LA MATEIXA SORRA FINS A 30 CM PER SOBRE DE LA GENERATRIU SUPERIOR DE LA CANONADA. INCLÚS LÍQUID NETEJADOR I ADHESIU PER A TUBS I ACCESSORIS DE PVC. INCLOU: REPLANTEIG I TRAÇAT DEL CONDUCTE EN PLANTA I PENDENTS. PRESENTACIÓ EN SEC DE TUBS I PECES ESPECIALS. ABOCAT DE LA SORRA EN EL FONS DE LA RASA. DESCENS I COL·LOCACIÓ DELS COL·LECTORS EN EL FONS DE LA RASA. MUNTATGE, CONNEXIONAT I COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. EXECUCIÓ DEL REBLERT ENVOLTANT. REALITZACIÓ DE PROVES DE SERVEI.	5,00	21,26	106,30
4.1.5 U24601	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIO, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M.	8,40	12,27	103,07
4.1.6 U24651	M3	CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE TERRES NO APTES PER A TERRAPLENAT. S'INCLOU P.P. DE CANON D'ABOCAMENT.	3,60	7,37	26,53
4.1.7 U29302	UT	PERICO DE PAS D'AIGUES NEGRES DE 60X60X100 CM INT., SOBRE LLIT DE FORMIGO HM-20 DE 15 CM DE GRUIX, AMB PARET DE MAO, ARREBOSSADA I LLISCADA INTERIORMENT, AMB MARC I TAPA DE FOSA, S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES.	1,00	283,89	283,89
4.1.8 ASI010	U	GALLEDA AMB BONERA SIFÒNICA EXTENSIBLE DE PVC, S-248 "JIMTEN", DE SORTIDA HORITZONTAL DE 125 MM DE DIÀMETRE, AMB REIXETA PLANA D'ACER INOXIDABLE DE 300X300 MM, PER A RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS O DE LOCALS HUMITS. INCLÚS ACCESSORIS DE MUNTATGE, PECES ESPECIALS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ. INCLOU: REPLANTEIG I TRAÇAT. MUNTATGE, CONNEXIONAT I COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT.	1,00	323,51	323,51
4.1.9 8854CLS	UT	SUBMINISTRE I COL·LOCACIÓ D'EMBOCADURA FGÓ. ARMAT PREF. MODEL EMT DE GLS PREFBRICADOS O SIMILAR. PER A TUB DE D.30. INCLOU MOV. TERRES, COMPACTACIÓ, BASE DE FGÓ, FIXACIÓ SOBRE LA BASE, CONNEXIONS AMB CANNONADA, I PAVIMENT DE FGÓ D'ARPOX 20cm I UNS 5,00m2 DE SUPERFICIE EN SORTIDA DE LES AIGÜES A CEL OBERT.	1,00	133,34	133,34

4.2 BAIXA TENSIÓ I CONTROL

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
4.2.1 U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.	2,00	193,63	387,26
4.2.2 U32503	UT	PERICÓ DE REGISTRE I CREUAMENT DE 50X50X60cm INTERIOR, INCLÒS EL MARC, LA TAPA DE FOSA REFORÇADA, L'EXCAVACIÓ I EL TRANSPORT DE LES TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR.	4,00	91,69	366,76
4.2.3 U24051	M2	DEMOLICIÓ DE QUALSEVOL TIPUS DE PAVIMENT EN VORERES, INCLOU LA CÀRREGA, EL TRANSPORT A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	3,00	10,41	31,23
4.2.4 U24403	ML	TALL LONGITUDINAL EN EL PAVIMENT BITUMINÓS, FINS ARRIBAR A CAPA INFERIOR DEL FERM ACTUAL, AMB MARTELL PNEUMÀTIC O AMB DISC, EN DEMOLICIÓ DE MACADAM AMB GRUIX VARIABLE, MAJOR DE 20 cm. INCLOU LA CÀRREGA I EL TRANSPORT DE RUNA A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DE CÀNON D'ABOCAMENT.	18,00	5,93	106,74
4.2.5 U24054	M2	DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT BITUMINÓS FINS A 20 CM DE GRUIX, CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	5,40	8,48	45,79
4.2.6 U32360b	ML	CANALITZACIÓ AMB DOS TUBS PVC CORRUGATS DIAM. 125 MM. S'INCLOU RASA DE 40X60 CM, TUB ENVOLTAT DE SORRA AMB UN GRUIX DE 20 CM, REBLIMENT I PICONATGE FINS AL 95% DEL P.M., CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR.	15,00	22,15	332,25
4.2.7 U29440	ML	CANALITZACIÓ EN CALÇADA AMB 4 TUBS DE PVC DE D. 16 CM. S'INCLOU RASA DE 50X120, RECOBERTA AMB FORMIGÓ HM-20 AMB UN GRUIX DE 55 CM, REBLIMENT I PICONATGE AL 95% P.M., CARREGA I TRANSPORT DE LES TERRES SOBRANTS A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	9,00	113,06	1.017,54
4.2.8 U27040	M2	SUB-BASE DE FORMIGÓ HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU L'ENCOFRAT D'ESCOSSELLS I EL REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA.	3,00	8,84	26,52
4.2.9 U27101	M2	PAVIMENT DE PANOT GRIS, DE 20 X 20 X 4 CM, DE 9 PASTILLES, ASSENTAT SOBRE SORRA-CIMENT A L'ESTESA. S'INCLOU LA BEURADA DE C.P., L'ANIVELLAT I LA COL.LOCACIO DE TAPES	3,00	17,10	51,30
4.2.10 U27047	M2	SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 20 CM DE GRUIX EN CORONACIÓ DE RASA, ACABAT REGLEJAT, I 5CM PER SOTA DEL PAVIMENT EXISTENT.	5,40	13,85	74,79

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
4.2.11 U27954b	M2	AGLOMERAT ASFÀLTIC EN CALENT TIPUS AC 11 SURF 50/70 S, AMB ÀRIDS GRANÍTICS, ESTÈS I COMPACTAT EN CAPA DE TRÀNSIT, DE 5 CM DE GRUIX. S'INCLOU L'ESCOMBRAT MANUAL I MECÀNIC I EL REG D'IMPRIMACIÓ I D'ADHERÈNCIA, L'ANIVELLAT I LA COL.LOCACIÓ DE TAPES, EN REPARACIONS DE PETITES SUPERFÍCIES	5,40	20,59	111,19
4.2.12 IEH012	ML	CABLE MULTIPOLAR RZ1-K (AS), SENT LA SEVA TENSIÓ ASSIGNADA DE 0,6/1 KV, REACCIÓ AL FOC CLASSE CCA-S1B,D1,A1, AMB CONDUCTOR DE COURE CLASSE 5 (-K) DE 4G16 MM² DE SECCIÓ, AMB AÏLLAMENT DE POLIETILÈ RETICULAT (R) I COBERTA DE COMPOST TERMOPLÀSTIC A FORÇA DE POLIOLEFINA LLIURE DE HALÒGENS AMB BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I GASOS CORROSIUS (Z1). INCLÚS ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ. INCLOU: ESTESA DEL CABLE. CONNEXIONAT. COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT.	31,00	17,41	539,71
4.2.13 IEP021	UT	PRESA DE TERRA COMPOSTA PER DUES PIQUES D'ACER COURAT DE 2 M DE LONGITUD CADASCUNA, CLAVADES EN EL TERRENY, UNIDES AMB CABLE CONDUCTOR DE COURE DE 35 MM² DE SECCIÓ, CONNECTADES A PONT PER A COMPROVACIÓ, DINTRE D'UNA ARQUETA DE REGISTRE DE POLIPROPILÈ DE 30X30 CM. FINS I TOT GRAPA ABRAÇADORA PER A LA CONNEXIÓ DE L'ELÈCTRODE AMB LA LÍNIA D'ENLLAÇ I ADDITIUS PER A DISMINUIR LA RESISTIVITAT DEL TERRENY. INCLOU: REPLANTEIG. EXCAVACIÓ AMB MITJANS MANUALS. ELIMINACIÓ DE LES TERRES SOLTES DEL FONS DE L'EXCAVACIÓ. CLAVAT DE LES PIQUES. COL·LOCACIÓ DE L'ARQUETA DE REGISTRE. CONNEXIÓ DELS ELÈCTRODES AMB LA LÍNIA D'ENLLAÇ. REBLERT DE L'EXTRADÓS. CONEXIÓ A LA XARXA DE TERRA. MUNTATGE, CONNEXIONAT I COMPROVACIÓ DEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. REALITZACIÓ DE PROVES DE SERVEI.	1,00	194,66	194,66
4.2.14 8854BTI	UT	EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE BAIXA TENSIÓ SEGONS DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I ASSEGURANT EL CORRECTE FUNCIONAMENT DE TOTS ELS EQUIPS SITUATS A L'INTERIOR DE LA SALA DE BOMBEIG. DE FORMA GENERAL INCLOURÀ: - SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DEL QUADRE GENERAL (INCLOU TOT EL MATERIAL COM APARELLATGE, CANALITZACIONS, CABLEJAT, ACCESORIS, ETC...) - SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT D'UNA CAIXA DE PRESES TIPUS CETAC, AMB COM A MÍNIM UNA PRESA TRIFÀSICA I UNA MONOFÀSICA. PROTEGIDES DEGUDAMENT AMB EL SEU APARELLATGE. - SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE LA IL·LUMINACIÓ A BASE DE PANTALLES LED ESTANQUES DE COM A MÍNIM 30W I 4000LM. INCLOU PETIT MATERIAL COM MECANISMES I ELEMENTS DE CONTROL. - SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE LA IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA A BASE DE LLUMINÀRIES LED ESTANQUES, MÍNIM 500LM. - PRE-INSTAL·LACIÓ DEL QUADRE DE CONTROL I MANIOBRES. - CONNEXIONAT DEL GRUP DE BOMBEIG AMB EL QUADRE GENERAL.	1,00	3.710,00	3.710,00

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
4.2.15 U32985	UT	DESPESES DE LEGALITZACIO, DEL QUADRE EXISTENT DEL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC.	0,00	1.500,00	0,00
4.3 GRUP BOMBEIG I HIDRÀULICA					
4.3.1 8966BMB1	UT	SUBMINISTRAMENT i INSTAL.LACIÓ DE BOMBA SUBMERGIBLE D'ESGOTAMENT D'AIGÜES NETES, AMB CONNEXIÓ ROSCADA D'1 1/2" DE DIÀMETRE NOMINAL, ROTOR FABRICAT EN ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), MOTOR TRIFÀSIC 3X230/400 V I 1,1 KW DE POTÈNCIA NOMINAL A 2900 RPM, GRAU DE PROTECCIÓ IP68, COS D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), INSTAL·LADA AL FONS DEL POU, MODEL SP 5A-12 DE GRUNDFOS (COD. 05001K12), O SIMILAR. S'INCLOU EL QUADRE ELÈCTRIC DE COMANDAMENT i DE CONTROL DEL GRUP DE BOMBEIG, A INSTAL.LAR A L'INTERIOR DEL DIPÒSIT DE REGULACIÓ DEL REG SITUAT A APROX. 160m, LES CONNEXIONS ELÈCTRIQUES DEL QUADRE I DE LA BOMBA, EL SUBMINISTRAMENT DE LES SONDES, LA INSTAL.LACIÓ i CONFIGURACIÓ AMB CABLEJAT i PETIT MATERIAL NECESSARI, LES CONNEXIONS AMB LA CANONADA D'EXTRACCIÓ, i LA POSADA EN FUNCIONAMENT	1,00	3.000,00	3.000,00
4.3.2 8966CBL1	ML	SUBMINISTRAMENT i ESTESA DE CABLE MULTIPOLAR DE COURE, ARMAT, TENSIÓ NOMINAL 0.6/1 KV, DE 4G6 mm2 DE SECCIÓ, COL.LOCAT A L'INTERIOR DE TUBULAR EN RASA	200,00	9,25	1.850,00
4.3.3 8966CBL2	ML	SUBMINISTRAMENT i ESTESA DE CABLE MULTIPOLAR DE COURE, ARMAT, TENSIÓ NOMINAL 0.6/1 KV, DE 3G2.5 mm2 DE SECCIÓ, COL.LOCAT A L'INTERIOR DE TUBULAR EN RASA	200,00	5,50	1.100,00
4.3.4 8966BMB3	UT	TREBALLS D'INSTAL.LACIÓ i POSADA EN MARXA DEL POU DE BOMBEIG, AMB CONNEXIONS SOBRE LA BOMBA, TREBALLS DE PERFORACIONS AL POU i AL DIPÒSIT PER PAS DE CANONADES I CABLEJAT, SITUACIÓ SONDES NIVELL, MONTATGE DEL QUADRE DINS DEL QUADRE GENERAL DEL DIPÒSIT, COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT AUTOMÀTIC, ETC..	1,00	475,00	475,00
4.3.5 8966BMB2	UT	SUBMINISTRAMENT i INSTAL.LACIÓ DE BOMBA CENTRÍFUGA D'ASPIRACIÓ AXIAL COMPACTA, D'AIGÜES NETES, AMB CONNEXIONS DE 65mm I DE 40mm DE DIÀMETRE NOMINAL, MOTOR TRIFÀSIC 3X230/400 V I 5,5 KW DE POTÈNCIA NOMINAL A 2900 RPM, GRAU DE PROTECCIÓ IP55, COS DE FOSA I IMPULSOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), INSTAL·LADA SOBRE BANCADA DE FORMIGÓ, MODEL NB 40-160 / 158 AAF2AESBQQELW1 DE GRUNDFOS (COD. 97964206), O SIMILAR. S'INCLOU QUADRE ELÈCTRIC DE COMANDAMENT i DE CONTROL DEL GRUP DE BOMBEIG, A INSTAL.LAR DINS DEL QUADRE ELÈCTRIC A L'INTERIOR DEL DIPÒSIT DE REGULACIÓ DEL REG, AL COSTAT DEL GRUP DE BOMBEIG, LES CONNEXIONS ELÈCTRIQUES DEL QUADRE I DE LA BOMBA, LES CONNEXIONS DE FUNCIONAMENT AMB LES SONDES AMB CABLEJAT i PETIT MATERIAL NECESSARI, LES CONNEXIONS AMB LA CANONADA D'EXTRACCIÓ, i LA POSADA EN FUNCIONAMENT	1,00	4.950,00	4.950,00

Num. Codi	Ut	Denominació	Quantitat	Preu	Total
4.3.6 8854JES	UT	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE JUNTA D'ESTANQUEITAT PASSAMURS EPDM MODEL PRESSIO DE CAG CANALIZACIONES PER CANONADA DN100 "RIGIDA" D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTAT I COMPROVADA LA SEVA ESTANQUEITAT.	2,00	383,72	767,44
4.3.7 8966AG01	UT	TREBALLS DE INSTAL.LACIÓ DE CANONADA DINS DEL DIPÒSIT PER L'OMPLIMENT D'AIGUA POTABLE EN CAS NECESSARI, AMB INSTAL.LACIÓ DE TUB SOBRE EL DIPÒSIT, CLAU DE TALL, CLAU DE RETENCIÓ, MONTATGE DE L'ELECTROVÀLVULA, COMPTADOR D'AIGUA, INCLÒS CABLEJAT DE L'ELECTROVÀLVULA FINS AL QUADRE, I CONTROL DE SONDES DE NIVELL PER L'ARRENCADA I PARADA, TOT MUNTAT SOBRE EL QUADRE GENERAL ELÈCTRIC. S'INCLOU EL PETIT MATERIAL, I EL FUNCIONAMENT I POSSADA EN MARXA.	1,00	750,00	750,00
4.3.8 U38302	UT	SUBMINISTRE I COL.LOCACIÓ DE ELECTROVÀLVULA DE 1 1/2" INCLÒS EL CABLE DE CONNEXIÓ AL PROGRAMADOR.	1,00	129,39	129,39
4.3.9 U38111b	UT	SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ARMARI D'ACER INOXIDABLE ACABAT PINTAT GRIS, TIPUS AI-01 D'ARELSA O SIMILAR, D'APROX. 65X135X32 CM, AMB UNA PORTA BATENT, AMB BANCADA D'ACER INOX. DE 30cm D'ALÇADA, BASE DE FORMIGÓ DE RECOLZAMENT, ENTRADA DE TUBULARS D'INSTAL.LACIONS, PLANTILLA D'ACER INOX. DE FIXACIÓ PER ENCASTAR AL FONAMENT, TOTALMENT INSTAL.LAT PER UBICACIÓ DE LA PRESA D'AIGUA PER OMPLIR CAMIONS CUBA	1,00	1.950,00	1.950,00
4.3.10 U38271b	m	TUB DE POLIETILÈ PE 100, DE COLOR NEGRE AMB BANDES DE COLOR LILA, DE 75 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 6.8 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM. COL·LOCAT AL FONS DE RASA, SOBRE LLIT DE SORRA I REBLERT LATERAL I SUPERIOR AMB SORRA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS I ELEMENTS ESPECIALS.	10,00	16,22	162,20
4.3.11 8957PRES	UT	TREBALLS DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DINS D'ARMARI DE PRESA D'AIGUA AMB RACORD 75mm, AMB MONTANT DINS D'ARMARI, CLAU DE PAS, ETC., TOTALMENT INSTAL.LAT I EN FUNCIONAMENT	1,00	225,00	225,00

TOTAL PRESSUPOST PARCIAL NÚM. 4 INSTAL·LACIONS : 24.228,93

ESTAT D’AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST POLIGON INDUSTRIAL PIERA 2024
CAPÍTOL 00 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214U-HBQG	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en tot el paviment, en grans extensions, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARRER COPERNIC	T						
2	F1 Fresat Lateral		1,000	78,500	2,000	5,000	785,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,500	2,000	5,000	65,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	89,000	2,000	5,000	890,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	75,400	2,000	5,000	754,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	5,000	2,000	5,000	100,000	C#*D#*E#*F#
7	F1 Fresat en profunditat		1,000	4,000	2,000	11,000	88,000	C#*D#*E#*F#
8	F2 Fresat Lateral		2,000	56,000	2,000	5,000	1.120,000	C#*D#*E#*F#
9	F2 Fresat 100%		1,000	63,500	7,700	5,000	2.444,750	C#*D#*E#*F#
10			1,000	12,000	7,700	5,000	462,000	C#*D#*E#*F#
11			0,500	12,000	9,000	5,000	270,000	C#*D#*E#*F#
12			0,500	10,000	9,000	5,000	225,000	C#*D#*E#*F#
13	F3 Fresat 100%		1,000	119,000	7,700	5,000	4.581,500	C#*D#*E#*F#
14	F4 Fresat 100%		1,000	9,000	7,700	11,000	762,300	C#*D#*E#*F#
15			1,000	3,000	5,000	11,000	165,000	C#*D#*E#*F#
16			1,000	15,000	2,500	11,000	412,500	C#*D#*E#*F#
17			1,000	15,000	2,000	11,000	330,000	C#*D#*E#*F#
18	F4 Fresat 100%		1,000	8,500	7,700	5,000	327,250	C#*D#*E#*F#
19			1,000	5,000	15,000	5,000	375,000	C#*D#*E#*F#
20			1,000	8,000	4,000	5,000	160,000	C#*D#*E#*F#
21			1,000	11,000	6,000	5,000	330,000	C#*D#*E#*F#
22			1,000	23,500	7,700	5,000	904,750	C#*D#*E#*F#
23			1,000	15,000	6,000	5,000	450,000	C#*D#*E#*F#
24			1,000	33,000	7,700	5,000	1.270,500	C#*D#*E#*F#
25			0,500	7,000	8,000	5,000	140,000	C#*D#*E#*F#
26			0,500	5,000	8,000	5,000	100,000	C#*D#*E#*F#
27	F7 Fresat en profunditat		1,000	18,500	4,500	11,000	915,750	C#*D#*E#*F#
28			1,000	74,000	7,700	11,000	6.267,800	C#*D#*E#*F#
29	F7 Fresat 100%		1,000	20,000	7,700	5,000	770,000	C#*D#*E#*F#
30			1,000	18,500	3,200	5,000	296,000	C#*D#*E#*F#
31			1,000	6,500	7,700	5,000	250,250	C#*D#*E#*F#
32	F9 Fresat en profunditat		1,000	23,000	7,700	11,000	1.948,100	C#*D#*E#*F#
33			1,000	17,500	7,700	11,000	1.482,250	C#*D#*E#*F#
34			1,000	71,000	7,700	11,000	6.013,700	C#*D#*E#*F#
35			1,000	8,000	10,000	110,000	8.800,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 2

36	Subtotal "A origen"	O					44.256,400	SUMORIGEN(G1:G35)
39	CARRER NEWTON	T						
40	F2 Fresat Lateral		2,000	80,000	2,000	5,000	1.600,000	C#*D#*E#*F#
41			1,000	19,000	2,000	5,000	190,000	C#*D#*E#*F#
42			1,000	11,500	2,000	5,000	115,000	C#*D#*E#*F#
43			1,000	29,000	2,000	5,000	290,000	C#*D#*E#*F#
44	F2 Fresat 100%		1,000	11,500	7,700	5,000	442,750	C#*D#*E#*F#
45	F2 Fresat en profunditat		1,000	11,500	4,000	11,000	506,000	C#*D#*E#*F#
46	F3 Fresat 100%		1,000	83,000	7,700	5,000	3.195,500	C#*D#*E#*F#
47	F3 Fresat en profunditat		1,000	8,500	4,000	11,000	374,000	C#*D#*E#*F#
48	F3 Fresat lateral		1,000	36,000	2,000	5,000	360,000	C#*D#*E#*F#
49			1,000	28,000	2,000	5,000	280,000	C#*D#*E#*F#
50	F4 Fresat 100% inclou rotonda		1,000	18,000	7,700	5,000	693,000	C#*D#*E#*F#
51			1,000	4,000	10,000	5,000	200,000	C#*D#*E#*F#
52			1,000	5,000	8,700	5,000	217,500	C#*D#*E#*F#
53			1,000	24,000	4,500	5,000	540,000	C#*D#*E#*F#
54			1,000	21,000	10,500	5,000	1.102,500	C#*D#*E#*F#
55			1,000	15,000	5,000	5,000	375,000	C#*D#*E#*F#
56			1,000	16,000	10,500	5,000	840,000	C#*D#*E#*F#
57	F4 Fresat en profunditat inclou rotonda		1,000	24,000	6,000	11,000	1.584,000	C#*D#*E#*F#
58			1,000	15,000	6,000	11,000	990,000	C#*D#*E#*F#
59			1,000	6,000	8,700	11,000	574,200	C#*D#*E#*F#
60	F6 Fresat 100%		1,000	36,000	4,150	5,000	747,000	C#*D#*E#*F#
61			1,000	7,000	8,700	5,000	304,500	C#*D#*E#*F#
62			1,000	5,500	5,500	5,000	151,250	C#*D#*E#*F#
63			1,000	4,000	8,700	5,000	174,000	C#*D#*E#*F#
64			1,000	5,500	4,200	5,000	115,500	C#*D#*E#*F#
65			1,000	18,000	8,700	5,000	783,000	C#*D#*E#*F#
66			1,000	4,000	5,200	5,000	104,000	C#*D#*E#*F#
67			1,000	5,000	8,700	5,000	217,500	C#*D#*E#*F#
68	F6 Fresat en profunditat		1,000	4,000	3,500	11,000	154,000	C#*D#*E#*F#
69			1,000	5,500	4,500	11,000	272,250	C#*D#*E#*F#
70			1,000	5,500	3,500	11,000	211,750	C#*D#*E#*F#
71			1,000	36,000	4,550	11,000	1.801,800	C#*D#*E#*F#
72			1,000	47,000	8,700	11,000	4.497,900	C#*D#*E#*F#
73			0,500	5,000	2,500	11,000	68,750	C#*D#*E#*F#
74	F8 Fresat en profunditat		1,000	103,000	8,700	11,000	9.857,100	C#*D#*E#*F#
75			1,000	4,000	8,700	11,000	382,800	C#*D#*E#*F#
76	F10 Fresat Lateral		2,000	17,000	2,000	5,000	340,000	C#*D#*E#*F#
77	F10 fresat en profunditat		1,000	12,000	8,700	11,000	1.148,400	C#*D#*E#*F#
78			1,000	94,000	8,700	11,000	8.995,800	C#*D#*E#*F#
79	F10 Fresat 100%		1,000	11,800	8,700	5,000	513,300	C#*D#*E#*F#
80	F12 Fresat Lateral		2,000	16,000	2,000	5,000	320,000	C#*D#*E#*F#
81			2,000	24,000	2,000	5,000	480,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

82	F12 Fresat 100%		1,000	4,000	18,000	50,000	3.600,000	C#*D#*E#*F#
83	Subtotal	S					49.710,050	SUMSUBTOTAL(G37:G82)
85	CARRER GUINOVARDA	T						
87	F4 Fresat 100%		1,000	57,000	2,700	5,000	769,500	C#*D#*E#*F#
88			1,000	75,000	8,700	5,000	3.262,500	C#*D#*E#*F#
89	F4 Fresat de profunditat		1,000	15,000	8,700	11,000	1.435,500	C#*D#*E#*F#
90			1,000	57,000	3,500	11,000	2.194,500	C#*D#*E#*F#
91			1,000	57,000	2,500	11,000	1.567,500	C#*D#*E#*F#
92	F5 Fresat 100%		1,000	25,000	8,700	5,000	1.087,500	C#*D#*E#*F#
93			1,000	57,000	7,700	5,000	2.194,500	C#*D#*E#*F#
94	F5 Fresat Lateral		2,000	25,000	2,000	5,000	500,000	C#*D#*E#*F#
95	F5 Fresat de profunditat inclou part c/Bardoc		1,000	17,000	5,500	11,000	1.028,500	C#*D#*E#*F#
96			1,000	9,000	7,700	11,000	762,300	C#*D#*E#*F#
97			0,500	4,000	4,000	11,000	88,000	C#*D#*E#*F#
98	Subtotal	S					14.890,300	SUMSUBTOTAL(G84:G97)
100	CARRER MARCONI	T						
102	F8 Fresat en profunditat		1,000	147,000	7,700	11,000	12.450,900	C#*D#*E#*F#
103			0,500	15,000	11,000	11,000	907,500	C#*D#*E#*F#
104			0,500	10,000	9,000	11,000	495,000	C#*D#*E#*F#
105	F9 Fresat 100%		1,000	9,000	4,000	5,000	180,000	C#*D#*E#*F#
106	F9 Fresat en profunditat		1,000	9,000	3,700	11,000	366,300	C#*D#*E#*F#
107			1,000	59,000	7,700	11,000	4.997,300	C#*D#*E#*F#
108			1,000	17,000	7,700	11,000	1.439,900	C#*D#*E#*F#
109			1,000	10,000	7,700	11,000	847,000	C#*D#*E#*F#
110	F11 Fresat 100%		1,000	19,000	4,000	5,000	380,000	C#*D#*E#*F#
111			1,000	42,000	7,700	5,000	1.617,000	C#*D#*E#*F#
112			1,000	5,000	6,000	5,000	150,000	C#*D#*E#*F#
113	F11 Fresat en profunditat		1,000	19,000	3,700	11,000	773,300	C#*D#*E#*F#
114	Subtotal	S					24.604,200	SUMSUBTOTAL(G99:G113)
115			-133460,950				-133460,950	C#*D#*E#*F#
116	Subtotal "A origen"	O					-0,000	SUMORIGEN(G1:G115)
117	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T						
118			140.000,000				140.000,000	C#*D#*E#*F#
119	Subtotal	S					140.000,000	SUMSUBTOTAL(G117:G118)

TOTAL AMIDAMENT **140.000,000**

2 F2194XC5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIO NO FRESSAT	T	llarg	ample				

2			10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal "A origen"	O					50,000	SUMORIGEN(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

3 F2194AF5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROC ESCOMESES EN VORERA	T	UN	M2/UN				
2			30,000	1,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	PREVISIO		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	CABALIMETRES SECTOR	T						
5			3,000	1,000			3,000	C#*D#*E#*F#
6	CONTROL HIDRANTS	T	UN					
7	BV2241		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	COPERNIC		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
9	B224		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
10	RIERA AGUILERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal "A origen"	O					50,000	SUMORIGEN(G1:G10)

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

4 P2147-DJ5V m Demolición de rigola de hormigón, incluído la base, con compresor y carga mecánica sobre camión

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45	T	ml					
2	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000			2,000	60,000	C#*D#*E#*F#
4	COPERNIC PARALELISME ENDESA		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					300,000	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

5 F219FFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIO	T	UN		PERIMETRE			
2	ARQUETES		50,000		1,600		80,000	C#*D#*E#*F#
3	CABALIMETRES		3,000		2,400		7,200	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal "A origen"	O					87,200	SUMORIGEN(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **87,200**

6 F219FBA0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45	T	ml					

AMIDAMENTS

2	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000			2,000	60,000	C#*D#*E#*F#
4	COPERNIC PARALELISME ENDESA		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					300,000	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

7 FDD11111 m Enderroc i recol·locació de tapa per a pou de registre, per nova cota asfalt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIO	T	unitats					
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal "A origen"	O					30,000	SUMORIGEN(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

8 P2148-HYLY m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIO CONNEXIOSN	T	UN	ML/UN				
2	rotonda		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	copernic		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	riera		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					16,000	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

9 F221C111 UN Realització de cata en terreny compacte, enderrocat previ d'asfalt-vorera fet
Inclou excavació amb terres deixades a la vora i posterior reblert de terres de la mateixa excavació, tapat del forat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LOCALITZACIO SERVEIS	T	UN					
2	COPERNIC		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	ROTONDA		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	RIERA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	PREVISIO		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal "A origen"	O					11,000	SUMORIGEN(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

10 K21FU140 m Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4'' o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45	T	ml					
2	PREVISIO EXTREMS		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal "A origen"	O					20,000	SUMORIGEN(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

AMIDAMENTS

11 P2R5-DT0X m3

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 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	FRESAT	T	M2	GRUIX		ESPONJAM		
2			140.000,000	0,010		1,350	1.890,000	C#*D#*E#*F#
3	PANOT ESCOMESES	T	M2/un	GRUIX		ESPONJAM		
4	unitats		50,000	0,200		1,350	13,500	C#*D#*E#*F#
5	VORADES	T	ML	GRUIX	AMPLE	ESPONJAM		
6	25 CMS +15 CMS BASE FORMIGÓ		16,000	0,400	0,150	1,350	1,296	C#*D#*E#*F#
7	RIGOLES	T	ML	GRUIX	AMPLE	ESPONJAM		
8			300,000	0,200	0,300	1,350	24,300	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal "A origen"	O					1.929,096	SUMORIGEN(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **1.929,096**

12 P2RA-EU7I m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FRESAT	T	M2	GRUIX		ESPONJAM		
2			140.000,000	0,010	0,000	1,350	0,000	C#*D#*E#*F#
3	PANOT ESCOMESES	T	M2/un	GRUIX		ESPONJAM		
4	unitats		50,000	0,200		1,350	13,500	C#*D#*E#*F#
5	VORADES	T	ML	GRUIX	AMPLE	ESPONJAM		
6	25 CMS +15 CMS BASE FORMIGÓ		16,000	0,400	0,150	1,350	1,296	C#*D#*E#*F#
7	RIGOLES	T	ML	GRUIX	AMPLE	ESPONJAM		
8			300,000	0,200	0,300	1,350	24,300	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal "A origen"	O					39,096	SUMORIGEN(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **39,096**

13 P2RA-M8VU m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FRESAT	T	M2	GRUIX		ESPONJAM		
2			140.000,000	0,010		1,350	1.890,000	C#*D#*E#*F#
3	PANOT ESCOMESES	T	M2/un	GRUIX		ESPONJAM		
4	unitats		50,000	0,200		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
5	VORADES	T	ML	GRUIX	AMPLE	ESPONJAM		
6	25 CMS +15 CMS BASE FORMIGÓ		16,000	0,400	0,150	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
7	RIGOLES	T	ML	GRUIX	AMPLE	ESPONJAM		
8			300,000	0,200	0,300	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal "A origen"	O					1.890,000	SUMORIGEN(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **1.890,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST POLIGON INDUSTRIAL PIERA 2024
CAPÍTOL 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45 RASA NOVA CANONADA PE 90	T	ml	ample	fons	UN		
2	PARALELISME ENDESA COPERNIC		240,000	0,600	0,200		28,800	C#*D#*E#*F#
3	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000	0,600	0,200	2,000	7,200	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal "A origen"	O					36,000	SUMORIGEN(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

2	F227R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45 RASA NOVA CANONADA PE 90	T	ml	ample		UN		
2	PARALELISME ENDESA COPERNIC		240,000	0,600			144,000	C#*D#*E#*F#
3	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000	0,600		2,000	36,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal "A origen"	O					180,000	SUMORIGEN(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

3	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45 RASA NOVA CANONADA PE 90	T	ml	ample		UN		
2	PARALELISME ENDESA COPERNIC		240,000	0,600			144,000	C#*D#*E#*F#
3	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000	0,600		2,000	36,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal "A origen"	O					180,000	SUMORIGEN(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

4	F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45 RASA NOVA CANONADA PE 90	T	ml	ample	fons	UN		
2	PARALELISME ENDESA COPERNIC		240,000	0,300	0,600		43,200	C#*D#*E#*F#
3	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000	0,300	0,600	2,000	10,800	C#*D#*E#*F#
4	PE 125 MALLAT EN ZONA NO PAVIMENTADA	T	ml	ample	fons			
5			340,000	0,300	0,600		61,200	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal "A origen"	O					115,200	SUMORIGEN(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **115,200**

AMIDAMENTS

5 F2285B0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45 RASA NOVA CANONADA PE 90	T	ml	ample	fons	UN		
2	PARALELISME ENDESA COPERNIC		240,000	0,300	0,300		21,600	C#*D#*E#*F#
3	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000	0,300	0,300	2,000	5,400	C#*D#*E#*F#
4	PE 125 MALLAT XARXA BAIXA	T	ml					
5			340,000	0,300	0,300		30,600	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal "A origen"	O					57,600	SUMORIGEN(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **57,600**

6 F2285M00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45 RASA NOVA CANONADA PE 90	T	ml	ample	fons	UN		
2	PARALELISME ENDESA COPERNIC		240,000	0,300	0,300		21,600	C#*D#*E#*F#
3	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000	0,300	0,300	2,000	5,400	C#*D#*E#*F#
4	PE 125 MALLAT XARXA BAIXA	T	ml					
5			340,000	0,300	0,300		30,600	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal "A origen"	O					57,600	SUMORIGEN(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **57,600**

7 F2412065 m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAIXA PAVIMENT	T	M3			ESPONJ		
2	AMIDAMENT A JUSTIFICAR		36,000			1,250	45,000	C#*D#*E#*F#
3	SORRA EN RASA	T	M3			ESPONJ		
4	AMIDAMENT A JUSTIFICAR		58,000			1,250	72,500	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					117,500	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **117,500**

8 F2R35069 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 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	CAIXA PAVIMENT	T	M3			ESPONJ		
2	AMIDAMENT A JUSTIFICAR		36,000			1,250	45,000	C#*D#*E#*F#
3	SORRA EN RASA	T	M3			ESPONJ		
4	AMIDAMENT A JUSTIFICAR		58,000			1,250	72,500	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					117,500	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **117,500**

AMIDAMENTS

9 F2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAIXA PAVIMENT	T	M3			ESPONJ		
2	AMIDAMENT A JUSTIFICAR		36,000			1,250	45,000	C#*D#*E#*F#
3	SORRA EN RASA	T	M3			ESPONJ		
4	AMIDAMENT A JUSTIFICAR		58,000			1,250	72,500	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					117,500	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **117,500**

OBRA 01 PRESSUPOST POLIGON INDUSTRIAL PIERA 2024
CAPÍTOL 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F931R01J m3 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIONS FLONJALLS	T	llarg	ample 1	UN	GRUIX		
2			5,000	8,000	15,000	0,200	120,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal "A origen"	O					120,000	SUMORIGEN(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2 P9L1-E97S m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARRER COPERNIC	T						
2	F1 Fresat Lateral		1,000	78,500	2,000		157,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,500	2,000		13,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	89,000	2,000		178,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	75,400	2,000		150,800	C#*D#*E#*F#
6			2,000	5,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#
7	F1 Fresat en profunditat		1,000	4,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
8	F2 Fresat Lateral		2,000	56,000	2,000		224,000	C#*D#*E#*F#
9	F2 Fresat 100%		1,000	63,500	7,700		488,950	C#*D#*E#*F#
10			1,000	12,000	7,700		92,400	C#*D#*E#*F#
11			0,500	12,000	9,000		54,000	C#*D#*E#*F#
12			0,500	10,000	9,000		45,000	C#*D#*E#*F#
13	F3 Fresat 100%		1,000	119,000	7,700		916,300	C#*D#*E#*F#
14	F4 Fresat 100%		1,000	9,000	7,700		69,300	C#*D#*E#*F#
15			1,000	3,000	5,000		15,000	C#*D#*E#*F#
16			1,000	15,000	2,500		37,500	C#*D#*E#*F#
17			1,000	15,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#
18	F4 Fresat 100%		1,000	8,500	7,700		65,450	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 10

19			1,000	5,000	15,000		75,000	C#*D#*E#*F#
20			1,000	8,000	4,000		32,000	C#*D#*E#*F#
21			1,000	11,000	6,000		66,000	C#*D#*E#*F#
22			1,000	23,500	7,700		180,950	C#*D#*E#*F#
23			1,000	15,000	6,000		90,000	C#*D#*E#*F#
24			1,000	33,000	7,700		254,100	C#*D#*E#*F#
25			0,500	7,000	8,000		28,000	C#*D#*E#*F#
26			0,500	5,000	8,000		20,000	C#*D#*E#*F#
27	F7 Fresat en profunditat		1,000	18,500	4,500		83,250	C#*D#*E#*F#
28			1,000	74,000	7,700		569,800	C#*D#*E#*F#
29	F7 Fresat 100%		1,000	20,000	7,700		154,000	C#*D#*E#*F#
30			1,000	18,500	3,200		59,200	C#*D#*E#*F#
31			1,000	6,500	7,700		50,050	C#*D#*E#*F#
32	F9 Fresat en profunditat		1,000	23,000	7,700		177,100	C#*D#*E#*F#
33			1,000	17,500	7,700		134,750	C#*D#*E#*F#
34			1,000	71,000	7,700		546,700	C#*D#*E#*F#
35			1,000	8,000	10,000		80,000	C#*D#*E#*F#
36	Subtotal "A origen"	O					5.165,600	SUMORIGEN(G1:G35)
39	CARRER NEWTON	T						
40	F2 Fresat Lateral		2,000	80,000	2,000		320,000	C#*D#*E#*F#
41			1,000	19,000	2,000		38,000	C#*D#*E#*F#
42			1,000	11,500	2,000		23,000	C#*D#*E#*F#
43			1,000	29,000	2,000		58,000	C#*D#*E#*F#
44	F2 Fresat 100%		1,000	11,500	7,700		88,550	C#*D#*E#*F#
45	F2 Fresat en profunditat		1,000	11,500	4,000		46,000	C#*D#*E#*F#
46	F3 Fresat 100%		1,000	83,000	7,700		639,100	C#*D#*E#*F#
47	F3 Fresat en profunditat		1,000	8,500	4,000		34,000	C#*D#*E#*F#
48	F3 Fresat lateral		1,000	36,000	2,000		72,000	C#*D#*E#*F#
49			1,000	28,000	2,000		56,000	C#*D#*E#*F#
50	F4 Fresat 100% inclou rotonda		1,000	18,000	7,700		138,600	C#*D#*E#*F#
51			1,000	4,000	10,000		40,000	C#*D#*E#*F#
52			1,000	5,000	8,700		43,500	C#*D#*E#*F#
53			1,000	24,000	4,500		108,000	C#*D#*E#*F#
54			1,000	21,000	10,500		220,500	C#*D#*E#*F#
55			1,000	15,000	5,000		75,000	C#*D#*E#*F#
56			1,000	16,000	10,500		168,000	C#*D#*E#*F#
57	F4 Fresat en profunditat inclou rotonda		1,000	24,000	6,000		144,000	C#*D#*E#*F#
58			1,000	15,000	6,000		90,000	C#*D#*E#*F#
59			1,000	6,000	8,700		52,200	C#*D#*E#*F#
60	F6 Fresat 100%		1,000	36,000	4,150		149,400	C#*D#*E#*F#
61			1,000	7,000	8,700		60,900	C#*D#*E#*F#
62			1,000	5,500	5,500		30,250	C#*D#*E#*F#
63			1,000	4,000	8,700		34,800	C#*D#*E#*F#
64			1,000	5,500	4,200		23,100	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 11

65			1,000	18,000	8,700		156,600	C#*D#*E#*F#
66			1,000	4,000	5,200		20,800	C#*D#*E#*F#
67			1,000	5,000	8,700		43,500	C#*D#*E#*F#
68	F6 Fresat en profunditat		1,000	4,000	3,500		14,000	C#*D#*E#*F#
69			1,000	5,500	4,500		24,750	C#*D#*E#*F#
70			1,000	5,500	3,500		19,250	C#*D#*E#*F#
71			1,000	36,000	4,550		163,800	C#*D#*E#*F#
72			1,000	47,000	8,700		408,900	C#*D#*E#*F#
73			0,500	5,000	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
74	F8 Fresat en profunditat		1,000	103,000	8,700		896,100	C#*D#*E#*F#
75			1,000	4,000	8,700		34,800	C#*D#*E#*F#
76	F10 Fresat Lateral		2,000	17,000	2,000		68,000	C#*D#*E#*F#
77	F10 fresat en profunditat		1,000	12,000	8,700		104,400	C#*D#*E#*F#
78			1,000	94,000	8,700		817,800	C#*D#*E#*F#
79	F10 Fresat 100%		1,000	11,800	8,700		102,660	C#*D#*E#*F#
80	F12 Fresat Lateral		2,000	16,000	2,000		64,000	C#*D#*E#*F#
81			2,000	24,000	2,000		96,000	C#*D#*E#*F#
82	F12 Fresat 100%		1,000	50,000	18,000		900,000	C#*D#*E#*F#
83	Subtotal	S					6.694,510	SUMSUBTOTAL(G37:G82)
85	CARRER GUINOVARDA	T						
87	F4 Fresat 100%		1,000	57,000	2,700		153,900	C#*D#*E#*F#
88			1,000	75,000	8,700		652,500	C#*D#*E#*F#
89	F4 Fresat de profunditat		1,000	15,000	8,700		130,500	C#*D#*E#*F#
90			1,000	57,000	3,500		199,500	C#*D#*E#*F#
91			1,000	57,000	2,500		142,500	C#*D#*E#*F#
92	F5 Fresat 100%		1,000	25,000	8,700		217,500	C#*D#*E#*F#
93			1,000	57,000	7,700		438,900	C#*D#*E#*F#
94	F5 Fresat Lateral		2,000	25,000	2,000		100,000	C#*D#*E#*F#
95	F5 Fresat de profunditat inclou part c/Bardoc		1,000	17,000	5,500		93,500	C#*D#*E#*F#
96			1,000	9,000	7,700		69,300	C#*D#*E#*F#
97			0,500	4,000	4,000		8,000	C#*D#*E#*F#
98	Subtotal	S					2.206,100	SUMSUBTOTAL(G84:G97)
100	CARRER MARCONI	T						
102	F8 Fresat en profunditat		1,000	147,000	7,700		1.131,900	C#*D#*E#*F#
103			0,500	15,000	11,000		82,500	C#*D#*E#*F#
104			0,500	10,000	9,000		45,000	C#*D#*E#*F#
105	F9 Fresat 100%		1,000	9,000	4,000		36,000	C#*D#*E#*F#
106	F9 Fresat en profunditat		1,000	9,000	3,700		33,300	C#*D#*E#*F#
107			1,000	59,000	7,700		454,300	C#*D#*E#*F#
108			1,000	17,000	7,700		130,900	C#*D#*E#*F#
109			1,000	10,000	7,700		77,000	C#*D#*E#*F#
110	F11 Fresat 100%		1,000	19,000	4,000		76,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 12

111			1,000	42,000	7,700		323,400	C#*D#*E#*F#
112			1,000	5,000	6,000		30,000	C#*D#*E#*F#
113	F11 Fresat en profunditat		1,000	19,000	3,700		70,300	C#*D#*E#*F#
114	Subtotal	S					2.490,600	SUMSUBTOTAL(G99:G113)
116	Subtotal "A origen"	O					16.556,810	SUMORIGEN(G1:G115)
117			-16556,81				-16556,81	C#*D#*E#*F#
118	SUPERFICIE A JUSTIFICAR	T						
119			20.000,000				20.000,000	C#*D#*E#*F#
120	Subtotal "A origen"	O					20.000,000	SUMORIGEN(G1:G119)

TOTAL AMIDAMENT **20.000,000**

3 P9H5-E876 t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARRER COPERNIC	T						
2	F1		1,000	94,000	7,700		723,800	C#*D#*E#*F#
3			1,000	452,390			452,390	C#*D#*E#*F#
4	F2		1,000	120,000	7,700		924,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	12,000	7,700		92,400	C#*D#*E#*F#
6			0,500	12,000	9,000		54,000	C#*D#*E#*F#
7			0,500	10,000	9,000		45,000	C#*D#*E#*F#
8	F3		1,000	119,000	7,700		916,300	C#*D#*E#*F#
9	F4		1,000	88,000	7,700		677,600	C#*D#*E#*F#
10			1,000	8,000	4,000		32,000	C#*D#*E#*F#
11			1,000	22,000	7,700		169,400	C#*D#*E#*F#
12			1,000	8,000	9,000		72,000	C#*D#*E#*F#
13	F7		1,000	119,000	7,700		916,300	C#*D#*E#*F#
14	F9		1,000	23,000	7,700		177,100	C#*D#*E#*F#
15			1,000	17,500	7,700		134,750	C#*D#*E#*F#
16			1,000	71,000	7,700		546,700	C#*D#*E#*F#
17			1,000	8,000	10,000		80,000	C#*D#*E#*F#
18	Subtotal	S					6.013,740	SUMSUBTOTAL(G1:G17)
21	CARRER NEWTON	T						
22	F2		1,000	80,000	7,700		616,000	C#*D#*E#*F#
23			1,000	19,000	7,700		146,300	C#*D#*E#*F#
24			1,000	29,000	7,700		223,300	C#*D#*E#*F#
25			1,000	11,500	7,700		88,550	C#*D#*E#*F#
26	F3		1,000	119,000	7,700		916,300	C#*D#*E#*F#
27	F4		1,000	13,000	7,700		100,100	C#*D#*E#*F#
28			1,000	4,000	10,000		40,000	C#*D#*E#*F#
29			1,000	77,000	10,500		808,500	C#*D#*E#*F#
30			1,000	5,000	8,700		43,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 13

31	F6		1,000	132,000	8,700		1.148,400	C#*D#*E#*F#
32			0,500	5,000	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
33	F8		1,000	103,000	8,700		896,100	C#*D#*E#*F#
34			1,000	4,000	8,700		34,800	C#*D#*E#*F#
35	F10		1,000	40,500	8,700		352,350	C#*D#*E#*F#
36			1,000	93,000	8,700		809,100	C#*D#*E#*F#
37	F12		1,000	4,000	20,000		80,000	C#*D#*E#*F#
38			1,000	16,000	8,700		139,200	C#*D#*E#*F#
39			1,000	24,000	8,700		208,800	C#*D#*E#*F#
40			1,000	62,000	8,700		539,400	C#*D#*E#*F#
41	Subtotal	S					7.196,950	SUMSUBTOTAL(G19:G40)
43	CARRER GUINOVARDA	T						
45	F4		1,000	147,500	8,700		1.283,250	C#*D#*E#*F#
46			1,000	25,000	8,700		217,500	C#*D#*E#*F#
47			1,000	96,000	7,700		739,200	C#*D#*E#*F#
48			1,000	10,000	10,000		100,000	C#*D#*E#*F#
49	Subtotal	S					2.339,950	SUMSUBTOTAL(G42:G48)
51	CARRER MARCONI	T						
53	F8		1,000	147,000	7,700		1.131,900	C#*D#*E#*F#
54			0,500	15,000	11,000		82,500	C#*D#*E#*F#
55			0,500	10,000	9,000		45,000	C#*D#*E#*F#
56	F9		1,000	9,000	7,700		69,300	C#*D#*E#*F#
57			1,000	17,000	7,700		130,900	C#*D#*E#*F#
58			1,000	59,000	7,700		454,300	C#*D#*E#*F#
59			1,000	10,000	7,700		77,000	C#*D#*E#*F#
60	F11		1,000	68,000	7,700		523,600	C#*D#*E#*F#
61			1,000	5,000	60,000		300,000	C#*D#*E#*F#
62	Subtotal	S					2.814,500	SUMSUBTOTAL(G50:G61)
64	Subtotal "A origen"	O					18.365,140	SUMORIGEN(G1:G63)
65			-18365,14				-18365,14	C#*D#*E#*F#
66	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T						
67			21.000,000	0,050	2,400		2.520,000	C#*D#*E#*F#
68	Subtotal "A origen"	O					2.520,000	SUMORIGEN(G1:G67)

TOTAL AMIDAMENT **2.520,000**

4 P9H5-E8AD t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARRER COPERNIC 5 CMS	T						
2	F2 central fesat 100%		1,000	63,500	3,700		234,950	C#*D#*E#*F#
3			1,000	13,500	3,700		49,950	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 14

4			1,000	8,500	6,000		51,000	C#*D#*E#*F#
5	F3 central fresat 100%		1,000	119,000	3,700		440,300	C#*D#*E#*F#
6	F4 central fresat 100%		1,000	8,500	3,700		31,450	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,000	8,000		40,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,000	4,000		20,000	C#*D#*E#*F#
9			1,000	88,000	3,700		325,600	C#*D#*E#*F#
10	F4 costat fresat profunditat		2,000	9,000	2,000		36,000	C#*D#*E#*F#
11			2,000	15,000	2,000		60,000	C#*D#*E#*F#
12	F7 costat fresat profunditat		1,000	18,500	2,000		37,000	C#*D#*E#*F#
13			2,000	74,000	2,000		296,000	C#*D#*E#*F#
14	F9 costat fresat profunditat		2,000	15,000	2,000		60,000	C#*D#*E#*F#
15			2,000	58,000	2,000		232,000	C#*D#*E#*F#
16			1,000	21,000	2,000		42,000	C#*D#*E#*F#
17			1,000	15,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#
18			2,000	23,000	2,000		92,000	C#*D#*E#*F#
19	Subtotal	S					2.078,250	SUMSUBTOTAL(G1:G18)
20			-2078,250				-2078,250	C#*D#*E#*F#
21	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G20)
22	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T	M2	GRUIX	DENS			
23			2.100,000	0,050	2,400		252,000	C#*D#*E#*F#
24	Subtotal	S					252,000	SUMSUBTOTAL(G22:G23)
25			-252,000				-252,000	C#*D#*E#*F#
26	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G25)
28	CARRER COPERNIC 11 CMS	T						
30	F1		1,000	4,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
31	F4		1,000	9,000	7,700		69,300	C#*D#*E#*F#
32			1,000	3,000	5,000		15,000	C#*D#*E#*F#
33			1,000	15,000	2,500		37,500	C#*D#*E#*F#
34			1,000	15,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#
35	F7		1,000	18,500	4,500		83,250	C#*D#*E#*F#
36			1,000	74,000	7,700		569,800	C#*D#*E#*F#
37	F9		1,000	23,000	7,700		177,100	C#*D#*E#*F#
38			1,000	17,500	7,700		134,750	C#*D#*E#*F#
39			1,000	71,000	7,700		546,700	C#*D#*E#*F#
40			1,000	8,000	10,000		80,000	C#*D#*E#*F#
41	costats vorades		-1,000	885,000			-885,000	C#*D#*E#*F#
42	Subtotal	S					866,400	SUMSUBTOTAL(G27:G41)
43			-866,400				-866,400	C#*D#*E#*F#
44	Subtotal "A origen"	O					-0,000	SUMORIGEN(G1:G43)
46	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T	M2	GRUIX	DENS			
47			900,000	0,110	2,400		237,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 15

48	Subtotal	S					237,600	SUMSUBTOTAL(G45:G47)
49			-237,600				-237,600	C#*D#*E#*F#
50	Subtotal "A origen"	O					-0,000	SUMORIGEN(G1:G49)
52	CARRER NEWTON 5 CMS	T						
53	F2 Fresat en profunditat		1,000	11,500	2,000		23,000	C#*D#*E#*F#
54	F3 Fresat en profunditat		1,000	8,500	2,000		17,000	C#*D#*E#*F#
55	F3 Fresat 100%		1,000	82,500	3,700		305,250	C#*D#*E#*F#
56	F4 Fresat 100%		1,000	24,000	3,700		88,800	C#*D#*E#*F#
57			1,000	13,500	6,500		87,750	C#*D#*E#*F#
58			1,000	4,000	4,000		16,000	C#*D#*E#*F#
59			1,000	24,000	6,500		156,000	C#*D#*E#*F#
60			1,000	16,000	2,500		40,000	C#*D#*E#*F#
61			1,000	7,000	4,700		32,900	C#*D#*E#*F#
62	F4 Fresat en profunditat		1,000	16,000	2,000		32,000	C#*D#*E#*F#
63			1,000	11,000	2,000		22,000	C#*D#*E#*F#
64	F6 Fresat en profunditat		1,000	4,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
65			2,000	5,500	2,000		22,000	C#*D#*E#*F#
66			1,000	83,000	2,000		166,000	C#*D#*E#*F#
67			1,000	46,500	2,000		93,000	C#*D#*E#*F#
68	F8 Fresat en profunditat		2,000	84,000	2,000		336,000	C#*D#*E#*F#
69			1,000	32,000	2,000		64,000	C#*D#*E#*F#
70			2,000	13,000	2,000		52,000	C#*D#*E#*F#
71	F10 fresat en profunditat		2,000	12,000	2,000		48,000	C#*D#*E#*F#
72			2,000	94,000	2,000		376,000	C#*D#*E#*F#
73	F12 Fresat 100%		1,000	4,000	4,700		18,800	C#*D#*E#*F#
74	Subtotal	S					2.004,500	SUMSUBTOTAL(G51:G73)
75			-2004,500				-2004,500	C#*D#*E#*F#
76	Subtotal "A origen"	O					-0,000	SUMORIGEN(G1:G75)
78	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T	M2	GRUIX	DENS			
79			2.100,000	0,050	2,400		252,000	C#*D#*E#*F#
80			-252,000				-252,000	C#*D#*E#*F#
81	Subtotal	S					0,000	SUMSUBTOTAL(G77:G80)
83	CARRER NEWTON 11 CMS	T						
84	F2		1,000	11,500	4,000		46,000	C#*D#*E#*F#
85	F3		1,000	8,500	4,000		34,000	C#*D#*E#*F#
86	F4		1,000	24,000	6,000		144,000	C#*D#*E#*F#
87			1,000	15,000	6,000		90,000	C#*D#*E#*F#
88			1,000	6,000	8,700		52,200	C#*D#*E#*F#
89	F6		1,000	4,000	3,500		14,000	C#*D#*E#*F#
90			1,000	5,500	4,500		24,750	C#*D#*E#*F#
91			1,000	5,500	3,500		19,250	C#*D#*E#*F#
92			1,000	36,000	4,550		163,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 16

93			1,000	47,000	8,700		408,900	C#*D#*E#*F#
94			0,500	5,000	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
95	F8		1,000	103,000	8,700		896,100	C#*D#*E#*F#
96			1,000	4,000	8,700		34,800	C#*D#*E#*F#
97	F10		1,000	12,000	8,700		104,400	C#*D#*E#*F#
98			1,000	94,000	8,700		817,800	C#*D#*E#*F#
99	costats vorades		-1,000	1.259,000			-1259,000	C#*D#*E#*F#
100	Subtotal	S					1.597,250	SUMSUBTOTAL(G82:G99)
101			-1597,250				-1597,250	C#*D#*E#*F#
102	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G101)
104	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T	M2	GRUIX	DENS			
105			1.600,000	0,110	2,400		422,400	C#*D#*E#*F#
106			-422,400				-422,400	C#*D#*E#*F#
107	Subtotal	S					0,000	SUMSUBTOTAL(G103:G106)
109	CARRER GUINOVARDA 5 CMS	T						
111	F4 Fresat de profunditat		2,000	78,000	2,000		312,000	C#*D#*E#*F#
112	F5 Central Fresat 100%		1,000	56,500	3,700		209,050	C#*D#*E#*F#
113			1,000	25,000	4,700		117,500	C#*D#*E#*F#
114	F5 Fresat costat profunditat		1,000	14,000	2,000		28,000	C#*D#*E#*F#
115			1,000	7,000	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#
116			1,000	3,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
117	Subtotal	S					686,550	SUMSUBTOTAL(G108:G116)
118			-686,550				-686,550	C#*D#*E#*F#
119	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G118)
121	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T	M2	GRUIX	DENS			
122			700,000	0,050	2,400		84,000	C#*D#*E#*F#
123			-84,000				-84,000	C#*D#*E#*F#
124	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G123)
126	CARRER GUINOVARDA 11 CMS	T						
128	F4		1,000	15,000	8,700		130,500	C#*D#*E#*F#
129			1,000	57,000	3,500		199,500	C#*D#*E#*F#
130			1,000	57,000	3,500		199,500	C#*D#*E#*F#
131	F5		1,000	17,000	5,500		93,500	C#*D#*E#*F#
132			1,000	9,000	7,700		69,300	C#*D#*E#*F#
133			0,500	4,000	4,000		8,000	C#*D#*E#*F#
134	costats vorades		-1,000	360,000			-360,000	C#*D#*E#*F#
135	Subtotal	S					340,300	SUMSUBTOTAL(G125:G134)
136			-340,300				-340,300	C#*D#*E#*F#
137	Subtotal "A origen"	O					-0,000	SUMORIGEN(G1:G136)
139	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T	M2	GRUIX	DENS			
140			350,000	0,110	2,400		92,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 17

141			-92,400				-92,400	C#*D#*E#*F#
142	Subtotal "A origen"	O					-0,000	SUMORIGEN(G1:G141)
144	CARRER MARCONI 5 CMS	T						
146	F8 Fresat en profunditat		2,000	127,000	2,000		508,000	C#*D#*E#*F#
147	F9 Fresat en profunditat		3,000	10,000	2,000		60,000	C#*D#*E#*F#
148			2,000	20,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#
149			1,000	21,500	2,000		43,000	C#*D#*E#*F#
150			1,000	88,000	2,000		176,000	C#*D#*E#*F#
151	F11 Fresat 100%		1,000	42,000	3,700		155,400	C#*D#*E#*F#
152	F11 Fresat en profunditat		1,000	19,000	2,000		38,000	C#*D#*E#*F#
153	Subtotal	S					1.060,400	SUMSUBTOTAL(G143:G152)
154			-1060,400				-1060,400	C#*D#*E#*F#
155	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G154)
157	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T	M2	GRUIX	DENS			
158			1.100,000	0,050	2,400		132,000	C#*D#*E#*F#
159			-132,000				-132,000	C#*D#*E#*F#
160	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G159)
162	CARRER MARCONI 11 CMS	T						
163	F8		1,000	147,000	7,700		1.131,900	C#*D#*E#*F#
164			0,500	15,000	11,000		82,500	C#*D#*E#*F#
165			0,500	10,000	9,000		45,000	C#*D#*E#*F#
166	F9		1,000	9,000	3,700		33,300	C#*D#*E#*F#
167			1,000	59,000	7,700		454,300	C#*D#*E#*F#
168			1,000	17,000	7,700		130,900	C#*D#*E#*F#
169			1,000	10,000	7,700		77,000	C#*D#*E#*F#
170	F11		1,000	19,000	3,700		70,300	C#*D#*E#*F#
171	costat vorades		-1,000	905,000			-905,000	C#*D#*E#*F#
172	Subtotal	S					1.120,200	SUMSUBTOTAL(G161:G171)
173			-1120,200				-1120,200	C#*D#*E#*F#
174	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G173)
176	AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T	M2	GRUIX	DENS			
177			1.200,000	0,110	2,400		316,800	C#*D#*E#*F#
178			-316,800				-316,800	C#*D#*E#*F#
179	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G178)
181	RESUM AMIDAMENTS TOTALS A JUSTIFICAR	T	M2	GRUIX	DENS			
182	CARRER COPERNIC		2.100,000	0,050	2,400		252,000	C#*D#*E#*F#
183	CARRER COPERNIC		900,000	0,110	2,400		237,600	C#*D#*E#*F#
184	CARRER NEWTON		2.100,000	0,050	2,400		252,000	C#*D#*E#*F#
185	CARRER NEWTON		1.600,000	0,110	2,400		422,400	C#*D#*E#*F#
186	CARRER GUINOVARDA		700,000	0,050	2,400		84,000	C#*D#*E#*F#
187	CARRER GUINOVARDA		350,000	0,110	2,400		92,400	C#*D#*E#*F#
188	CARRER MARCONI		1.100,000	0,050	2,400		132,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

189	CARRER MARCONI		1.200,000	0,110	2,400		316,800	C#*D#*E#*F#
190	Subtotal "A origen"	O					1.789,200	SUMORIGEN(G1:G189)
191			-1789,200				-1789,200	C#*D#*E#*F#
192	Subtotal "A origen"	O					0,000	SUMORIGEN(G1:G191)
194	TOTAL AMIDAMENT A JUSTIFICAR	T	TN					
195			1.800,000				1.800,000	C#*D#*E#*F#
196	Subtotal "A origen"	O					1.800,000	SUMORIGEN(G1:G195)

TOTAL AMIDAMENT **1.800,000**

5 P9E1-DMWG m2

Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NOVES ESCOMESES A VORERA	T	UN			M2/UN		
2			30,000			1,000	30,000	C#*D#*E#*F#
3	PREVISIO CONNEXIONS NOVA CANONADA		4,000			2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
4	CONTROL HIDRANTS	T						
5	BV2242		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	COPERNIC		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	B224		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	RIERA AGUILERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal "A origen"	O					50,000	SUMORIGEN(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

6 P975-LOK3 m

Rigola de formigó en massa HM - 30 / F / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 40 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45	T	ml			UN		
2	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000			2,000	60,000	C#*D#*E#*F#
4	COPERNIC PARALELISME ENDESA		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					300,000	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

7 P967-JCMR m

Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIO CONNEXIOSN	T	UN	ML/UN				
2	rotonda		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	copernic		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	riera		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					16,000	SUMORIGEN(G1:G4)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

8 P930-IQJR m3 Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NOVES ESCOMESES A VORERA	T	UN	m2/un	gruix			
2			30,000	1,000	0,200		6,000	C#*D#*E#*F#
3	PREVISIO CONNEXIONS NOVA CANONADA		4,000	2,000	0,200		1,600	C#*D#*E#*F#
4	CONTROL HIDRANTS	T						
5	BV2242		2,000	1,000	0,200		0,400	C#*D#*E#*F#
6	COPERNIC		4,000	1,000	0,200		0,800	C#*D#*E#*F#
7	B224		5,000	1,000	0,200		1,000	C#*D#*E#*F#
8	RIERA AGUILERA		1,000	1,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal "A origen"	O					10,000	SUMORIGEN(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

OBRA 01 PRESSUPOST POLIGON INDUSTRIAL PIERA 2024
CAPÍTOL 03 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FBA1E112 m Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal contínua reflectora de 10 cm d'amplària, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POLIGON AI45	T	ml					
2	CARRER NEWTON SOTA ROTONDA		497,000				497,000	C#*D#*E#*F#
3	CARRER NEWTON SOBRA ROTONDA		265,000				265,000	C#*D#*E#*F#
4	CARRER MARCONI		293,000				293,000	C#*D#*E#*F#
5	CARRER COPERNIC INFERIOR		320,000				320,000	C#*D#*E#*F#
6	CARRER COPERNIC SUPERIOR		359,000				359,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER GUINOVARDA OEST		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
8	CARRER GUINOVARDA CENTRAL-inclòs en oest		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
9	CARRER GUINOVARDA EST		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal "A origen"	O					2.006,000	SUMORIGEN(G1:G10)
12	PREVISIO	T						
13			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
14	Subtotal "A origen"	O					2.056,000	SUMORIGEN(G1:G13)

TOTAL AMIDAMENT **2.056,000**

2 FBA14112 m Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal discontínua reflectora de 10 cm d'amplària i 3,5/1,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POLIGON AI45	T	ml					
2	CARRER NEWTON SOTA ROTONDA		372,000				372,000	C#*D#*E#*F#
3	CARRER NEWTON SOBRA ROTONDA		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#
4			83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
5	CARRER MARCONI		144,000				144,000	C#*D#*E#*F#
6	CARRER COPERNIC INFERIOR		215,000				215,000	C#*D#*E#*F#
7			68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
8	CARRER COPERNIC SUPERIOR		340,000				340,000	C#*D#*E#*F#
9	CARRER GUINOVARDA OEST		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER GUINOVARDA CENTRAL		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#
11	CARRER GUINOVARDA EST		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal "A origen"	O					1.596,000	SUMORIGEN(G1:G12)
14	PREVISIO	T						
15			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
16	Subtotal "A origen"	O					1.646,000	SUMORIGEN(G1:G15)

TOTAL AMIDAMENT **1.646,000**

3 FBA24112 m

Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua reflectora de 40 cm d'amplària, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POLIGON AI45	T	UN			AMPLE		
2	FRANJA ATURADA CRUILLA	T						
3	CARRETERA/NEWTON		1,000			6,000	6,000	C#*D#*E#*F#
4	CARRETERA/MARCONI		1,000			6,000	6,000	C#*D#*E#*F#
5	MARCONI/COPERNIC		1,000			4,000	4,000	C#*D#*E#*F#
6	MARCONI/NEWTON		1,000			4,000	4,000	C#*D#*E#*F#
7	ROTONDA NEWTON		3,000			4,000	12,000	C#*D#*E#*F#
8	NEWTON/COPERNIC		1,000			4,000	4,000	C#*D#*E#*F#
9	GUINOVARDA/COPERNIC		2,000			4,000	8,000	C#*D#*E#*F#
10	GUINOVARDA/ANTIGA B224		2,000			4,000	8,000	C#*D#*E#*F#
11	GUINOVARDA AMB TORRENT		1,000			4,000	4,000	C#*D#*E#*F#
12	PREVISIO		2,000			4,000	8,000	C#*D#*E#*F#
13	PASSOS VIANANTS	T		7,70X 2	AMPLE			
14	UNITATS 7,70 M VIAL SON 15 FRANJES							
15	CARRETERA/NEWTON		1,000	15,000	3,000		45,000	C#*D#*E#*F#
16	CARRETERA/MARCONI		1,000	15,000	3,000		45,000	C#*D#*E#*F#
17	MARCONI/COPERNIC		2,000	15,000	3,000		90,000	C#*D#*E#*F#
18	MARCONI/NEWTON		3,000	15,000	3,000		135,000	C#*D#*E#*F#
19	ROTONDA NEWTON		3,000	15,000	3,000		135,000	C#*D#*E#*F#
20	NEWTON COPERNIC		3,000	15,000	3,000		135,000	C#*D#*E#*F#
21	GUINOVARDA COPERNIC		4,000	15,000	3,000		180,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

22	GUINOVRADA ANTIGA B224		2,000	15,000	3,000		90,000	C#*D#*E#*F#
23	GUINOVARDA AMB TORRENT		2,000	15,000	3,000		90,000	C#*D#*E#*F#
24	PREVISIO		1,000	15,000	3,000		45,000	C#*D#*E#*F#
25	Subtotal "A origen"	O					1.054,000	SUMORIGEN(G1:G24)

TOTAL AMIDAMENT **1.054,000**

4 FBA31112 m2 Pintat sobre paviment de faixa superficial reflectora, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POLIGON AI45	T	UN	CRUILLES		SUPERIFICE		
2	FLETXES DIRECCIO	T						
3	CARRETERA/NEWTON		2,000			2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
4	CARRETERA/MARCONI		2,000			2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
5	MARCONI/COPERNIC		2,000	2,000		2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
6	MARCONI/NEWTON		2,000	3,000		2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
7	ROTONDA NEWTON		2,000	3,000		2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
8	NEWTON/COPERNIC		2,000	3,000		2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
9	GUINOVARDA/COPERNIC		2,000	4,000		2,000	16,000	C#*D#*E#*F#
10	GUINOVARDA/ANTIGA B224		2,000	2,000		2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
11	GUINOVARDA AMB TORRENT		2,000	2,000		2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					84,000	SUMSUBTOTAL(G1:G11)
14	SENYALS ATURADA STOP/CEDA	T				SUPERFICIE		
15	CARRETERA/NEWTON		1,000			2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
16	CARRETERA/MARCONI		1,000			2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
17	MARCONI/COPERNIC		1,000			2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
18	MARCONI/NEWTON		1,000			2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
19	ROTONDA NEWTON		3,000			2,000	6,000	C#*D#*E#*F#
20	NEWTON/COPERNIC		1,000			2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
21	GUINOVARDA/COPERNIC		2,000			2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
22	GUINOVARDA/ANTIGA B224		2,000			2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
23	GUINOVARDA AMB TORRENT		2,000			2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
24	Subtotal "A origen"	O					112,000	SUMORIGEN(G1:G23)
26	PREVISIO	T						
27			3,000			2,000	6,000	C#*D#*E#*F#
28	Subtotal "A origen"	O					118,000	SUMORIGEN(G1:G27)

TOTAL AMIDAMENT **118,000**

OBRA 01 PRESSUPOST POLIGON INDUSTRIAL PIERA 2024
CAPÍTOL 04 AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

Data: 30/10/24 Pàg.: 22

1 FDGZU010 m — Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45	T	ml			UN		
3	PE 90	T						
5	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000			2,000	60,000	C#*D#*E#*F#
7	COPERNIC PARALELISME ENDESA		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#
8	MALLAT PE 125	T						
9	RIERA AGUILERA		340,000				340,000	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal "A origen"	O					640,000	SUMORIGEN(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **640,000**

2 PFB3-W6JN m — Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AI 45	T	ml			UN		
2	ROTONDA NEWTON GUINOVARDA		30,000			2,000	60,000	C#*D#*E#*F#
4	COPERNIC PARALELISME ENDESA		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					300,000	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

3 PFB3-DVXF m — Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MALLAT XARXA RIERA AGUILERA	T	ml					
2			340,000				340,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal "A origen"	O					340,000	SUMORIGEN(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **340,000**

4 FDKZ3154 u — Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESPLAÇAMENT COMPTADORS A VORERA	T		SOBRE COST TAPA COMPOSITE				
2			30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#
3	COMPTADORS CONTROL HIDRANTS	T	UN					
4	BV2242		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	COPERNIC		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	ANTIGA B224		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	RIERA AGUILERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	VALVULES MALLAT PE 125	T						
9			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

10	Subtotal "A origen"	O					50,000	SUMORIGEN(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

5 FDK262D7 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESPLAÇAMENT COMPTADORS A VORERA	T						
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	COMPTADORS CONTROL HIDRANTS	T	UN					
4	BV2242		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	COPERNIC		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	ANTIGA B224		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	RIERA AGUILERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	VALVULES MALLAT PE 125	T	UN					
9			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal "A origen"	O					44,000	SUMORIGEN(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

6 PDK1-W8EA u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CABALIMETRES SECTOR	T	UN					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	PREVISIO COMPTADORS GRAN CABAL ESCOMESES		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal "A origen"	O					6,000	SUMORIGEN(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 PD31-LOUM u

Pericó de pas, per a tapa registrable, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CABALIMETRES SECTOR	T	UN					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	PREVISIO COMPTADORS GRAN CABAL ESCOMESES		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal "A origen"	O					6,000	SUMORIGEN(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 PJM45-MAB8 u

Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN100 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 160 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	CONTROL SECTOR	T						
2	ENTRADA SECTOR		1,000			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
4	ENTRADA SECTOR OEST		1,000			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6	SORTIDA SECTOR		1,000			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
7	CONTROL HIDRANTS	T	UN					
8	BV2242		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	COPERNIC		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
10	B 224		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
11	RIERA AGUILERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal "A origen"	O					12,000	SUMORIGEN(G1:G11)

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

9 FN1216D4 u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CABALIMETRES SECTOR	T	UN					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	PREVISIO COMPTADORS GRAN CABAL ESCOMESES		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	CONTROL HIDRANTS	T	UN					
6	BV2242		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	COPERNIC		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
8	B224		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
9	RIERA AGUILERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	VALVULES MALLAT PE 124	T	UN					
11			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal "A origen"	O					20,000	SUMORIGEN(G1:G11)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

10 PJM41-NAI1 u

Comptador cabalímetre d'aigua per ultrasons ZENNER model IUWS muntat incloent part proporcional accessoris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIGITALITZACIO COMPTADORS AI 45	T						
2			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal "A origen"	O					85,000	SUMORIGEN(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

11 PP7A-H9LU u

Passarela muntada LoRa KERLINK + antena

Inclou servidor LoRa i aplicatiu de dades per 190 unitats cabalímetres anual
Aplicació i gestió MDN data Manager
Hospedatge porta en marxa i manteniment anual

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ANTENES CAN CANALS	T						
2	ZONA DIPOSIT PUNT ALT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	ZONA MONTSERRAT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal "A origen"	O					2,000	SUMORIGEN(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 PJM6-H996 u Data logger Sofrel DL4W-S LS42 muntat amb fins a 2 metres cable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CONTROL SECTOR	T						
2	ENTRADA SECTOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	ENTRADA SECTOR OEST		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	SORTIDA SECTOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	CONTROL HIDRANTS	T	UN					
8	BV2242		2,000		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
9	COPERNIC		4,000		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
10	B 224		5,000		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
11	RIERA AGUILERA		1,000		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal "A origen"	O					3,000	SUMORIGEN(G1:G11)

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

13 PJM6-H995 u Mesurador de cabal electromagnètic p/canonades DN50 a DN250 muntat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CONTROL SECTOR	T						
2	ENTRADA SECTOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	ENTRADA SECTOR OEST		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	SORTIDA SECTOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	CONTROL HIDRANTS	T	UN					
8	BV2242		2,000		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
9	COPERNIC		4,000		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
10	B 224		5,000		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
11	RIERA AGUILERA		1,000		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal "A origen"	O					3,000	SUMORIGEN(G1:G11)

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 30/10/24 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost POLIGON INDUSTRIAL PIERA 2024

Capítol 00 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	HORES	MÀ D'OBRA
1	P214U-HBQG	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en tot el paviment, en grans extensions, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 28)	0,46	140.000,000	64.400,00	840,00	20.748,00
2	F2194XC5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 2)	3,85	50,000	192,50	0,00	0,00
3	F2194AF5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 1)	6,59	50,000	329,50	0,00	0,00
4	P2147-DJ5V	m	Demolición de rigola de hormigón, incluído la base, con compresor y carga mecánica sobre camión (P - 26)	4,91	300,000	1.473,00	33,60	805,06
5	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 4)	8,18	87,200	713,30	21,80	480,04
6	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 3)	4,91	300,000	1.473,00	45,00	990,90
7	FDD11111	m	Enderroc i recol·locació de tapa per a pou de registre, per nova cota asfalt. (P - 20)	94,94	30,000	2.848,20	120,00	2.806,20
8	P2148-HYLY	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m (P - 27)	11,31	16,000	180,96	6,58	155,04
9	F221C111	UN	Realització de cata en terreny compacte, enderrocat previ d'asfalt-vorera fet Inclou excavació amb terres deixades a la vora i posterior reblert de terres de la mateixa excavació, tapat del forat (P - 5)	93,86	11,000	1.032,46	0,00	0,00
10	K21FU140	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4" o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 25)	9,81	20,000	196,20	8,00	190,48
11	P2R5-DT0X	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un	7,96	1.929,096	15.355,60	0,00	0,00

PRESSUPOST

			recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 29)					
12	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 30)	15,95	39,096	623,58	0,00	0,00
13	P2RA-M8VU	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 31)	12,60	1.890,000	23.814,00	0,00	0,00
TOTAL	**Capítol**		**01.00**			**112.632,30**	**1.074,98**	**26.175,71**

Obra 01 Pressupost POLIGON INDUSTRIAL PIERA 2024

Capítol 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	HORES	MÀ D'OBRA
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 6)	4,22	36,000	151,92	0,00	0,00
2	F227R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 8)	1,35	180,000	243,00	0,00	0,00
3	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 9)	1,48	180,000	266,40	0,00	0,00
4	F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 7)	10,33	115,200	1.190,02	9,22	196,21
5	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 10)	20,35	57,600	1.172,16	25,92	570,76
6	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 11)	45,56	57,600	2.624,26	11,52	253,67
7	F2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 12)	2,47	117,500	290,23	0,00	0,00
8	F2R35069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 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 - 13)	6,17	117,500	724,98	0,00	0,00
9	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 14)	5,35	117,500	628,63	0,00	0,00

PRESSUPOST

Data: 30/10/24 Pàg.: 3

TOTAL Capítol	01.01			7.291,60	46,66	1.020,64

Obra 01 Pressupost POLIGON INDUSTRIAL PIERA 2024

Capítol 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	HORES	MÀ D'OBRA
1	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 15)	18,25	120,000	2.190,00	6,00	127,74
2	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 38)	0,46	20.000,000	9.200,00	60,00	1.437,60
3	P9H5-E876	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 36)	79,29	2.520,000	199.810,80	264,60	6.350,55
4	P9H5-E8AD	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 37)	78,47	1.800,000	141.246,00	189,00	4.536,11
5	P9E1-DMWG	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 35)	43,48	50,000	2.174,00	52,53	1.311,56
6	P975-LOK3	m	Rigola de formigó en massa HM - 30 / F / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 40 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat (P - 34)	15,01	300,000	4.503,00	31,20	758,71
7	P967-JCMR	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m (P - 33)	48,83	16,000	781,28	23,35	575,79
8	P930-IQJR	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 32)	93,27	10,000	932,70	6,00	145,91

TOTAL Capítol	01.02			360.837,78	632,68	15.243,96

PRESSUPOST

Capítol 03 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	HORES	MÀ D'OBRA
1	FBA1E112	m	Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal contínua reflectora de 10 cm d'amplària, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 17)	1,26	2.056,000	2.590,56	21,59	519,78
2	FBA14112	m	Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal discontínua reflectora de 10 cm d'amplària i 3,5/1,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 16)	1,00	1.646,000	1.646,00	17,28	416,13
3	FBA24112	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua reflectora de 40 cm d'amplària, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (P - 18)	4,34	1.054,000	4.574,36	26,88	647,11
4	FBA31112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial reflectora, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (P - 19)	13,04	118,000	1.538,72	14,87	357,97
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**10.349,64**	**80,62**	**1.940,99**

Obra 01 Pressupost POLIGON INDUSTRIAL PIERA 2024

Capítol 04 AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	HORES	MÀ D'OBRA
1	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 21)	0,34	640,000	217,60	6,40	144,70
2	PFB3-W6JN	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (P - 42)	36,93	300,000	11.079,00	112,50	2.409,75
3	PFB3-DVXF	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 41)	32,68	340,000	11.111,20	244,80	5.243,62
4	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 23)	35,51	50,000	1.775,50	35,00	818,48
5	FDK262D7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 22)	81,04	44,000	3.565,76	72,60	1.647,05
6	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram	138,09	6,000	828,54	5,42	137,97

PRESSUPOST Data: 30/10/24 Pàg.: 5

			de paleta (P - 40)					
7	PD31-LOUM	u	Pericó de pas, per a tapa registrable, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (P - 39)	194,72	6,000	1.168,32	32,15	819,98
8	PJM45-MAB8	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN100 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 160 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 44)	556,49	12,000	6.677,88	20,16	553,69
9	FN1216D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 24)	185,16	20,000	3.703,20	57,20	1.244,67
10	PJM41-NAI1	u	Comptador cabalímetre d'aigua per ultrasons ZENNER model IUWS muntat incloent part proporcional accessoris (P - 43)	167,94	85,000	14.274,90	170,00	4.669,05
11	PP7A-H9LU	u	Passarela muntada LoRa KERLINK + antena Inclou servidor LoRa i aplicatiu de dades per 190 unitats cabalímetres anual Aplicació i gestió MDN data Manager Hospedatge porta en marxa i manteniment anual (P - 47)	2.982,86	2,000	5.965,72	16,00	360,32
12	PJM6-H996	u	Data logger Sofrel DL4W-S LS42 muntat amb fins a 2 metres cable (P - 46)	1.398,70	3,000	4.196,10	30,00	642,60
13	PJM6-H995	u	Mesurador de cabal electromagnètic p/canonades DN50 a DN250 muntat (P - 45)	2.875,31	3,000	8.625,93	30,00	642,60
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**73.189,65**	**832,23**	**19.334,48**

Hores totals de ma d'obra: **2.667,16**

Import total de la ma d'obra: **63.715,78**

FULL RESUM DE PRESSUPOST

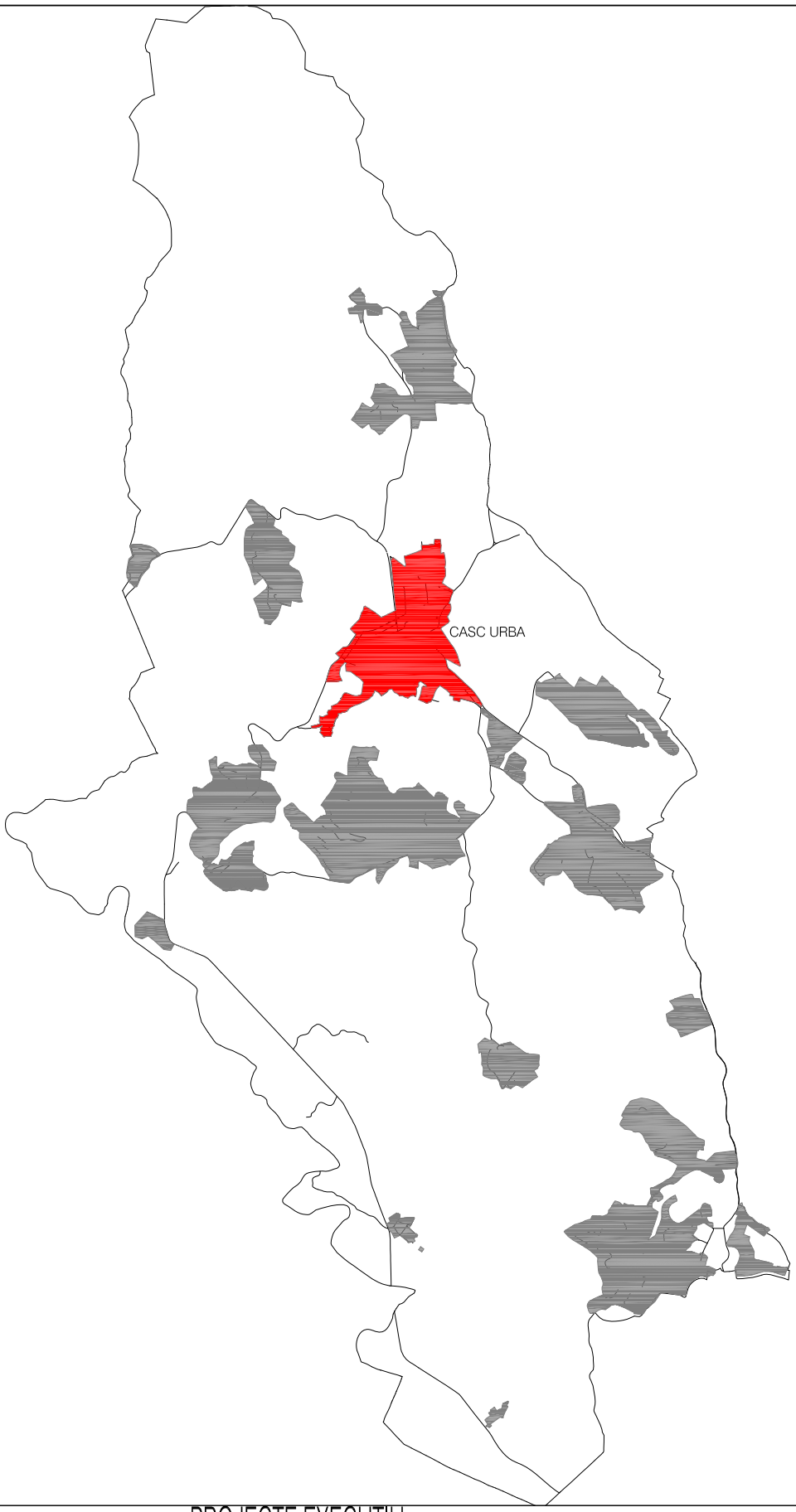
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		564.300,97
CAPITOL BOMBEIG		83.094,00
control qualitat		5.000,00
seguretat i salut		12.950,00
Subtotal		665.344,97
6 % benefici industrial SOBRE 665.344,97		39.920,70
13 % despeses indirectes SOBRE 665.344,97		86.494,85
21 % IVA SOBRE 791.760,52		166.269,71
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	958.030,23

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(NOU-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL TRENTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)

PLÀNOLS



PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

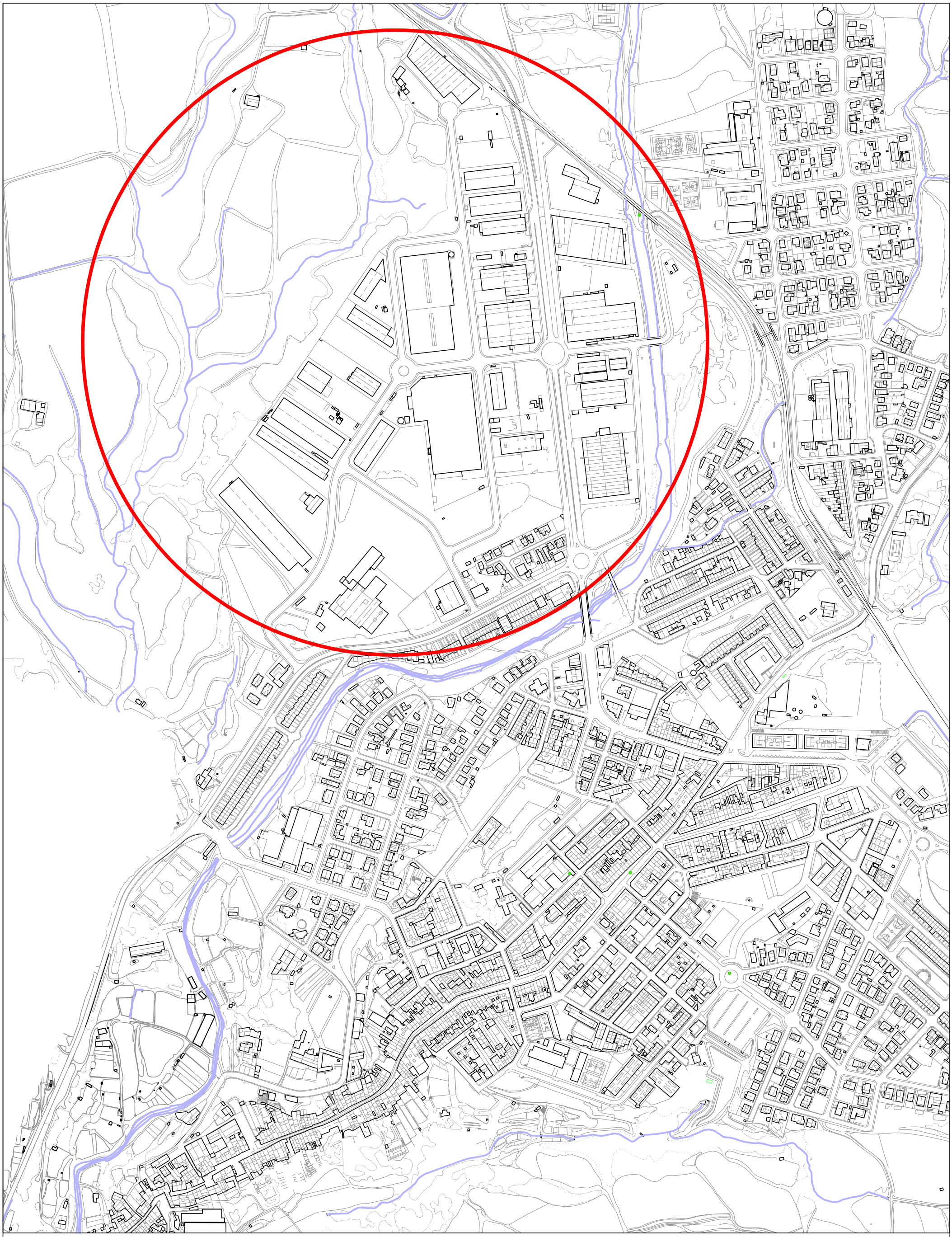
SITUACIÓ

E: S/E

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera



INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

EMPLAÇAMENT POLIGON

E: 1/5.000

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

CAN JUNOT

PIERA CASC

CPISR-1 C Fernando Caparroz Pérez

CPISR-1 C Maria Núria Horcajo Martínez

Signat digitalment per CPISR-1 C Maria Núria Horcajo Martínez
Motiu: Aprovat pel Ple de la Corporació en sessió de 2 de febrer de 2018.
Data: 2018.02.22 11:37:29 +01'00'

ZONES

ZONES EN SÒL URBÀ

1 **Zona clau 1** residencial Nucli antic
1a **subzona clau 1a** Edificacions tradicionals amb ordenació per definició volumetrica
1d subzona 1d HPO, HPC habitatge en règim especial i general, habitatge en preu concertat estatal
2 **Zona clau 2** residencial d'eixample
2d **subzona clau 2d** residencial d'eixample HPO, HPC habitatge en règim especial i general, habitatge en preu concertat estatal
3 **Zona clau 3** residencial en illa
4 **Zona clau 4** residencial en illa oberta
4d **subzona clau 4d** residencial en illa oberta HPO, HPC, habitatge en règim especial i general
5 **Zona clau 5** residencial en cases agrupades
5a **Zona clau 5a** residencial en cases agrupades
5b **Zona clau 5b** residencial en cases agrupades
6 **Zona clau 6** residencial cases aïllades
6a **subzona clau 6a** de 1 a 2 habitatges
6b **subzona clau 6b** residencial cases aïllades
6c **subzona clau 6c** residencial cases aïllades
6c1 **subzona clau 6c** residencial cases aïllades
6c2 **subzona clau 6c** residencial cases aïllades
7 **Zona clau 7** Industrial
7h **subzona clau 7h:** Industrial Històric
7b **subzona clau 7b:** Industrial entre mitgeres
7c **subzona clau 7c:** Industria aïllada
7d **subzona clau 7d:** Industria aïllada mitjana
8 **Zona clau 8** serveis
Vip Verd privat

ZONES EN SÒL NOURBANITZABLE

PEIN Pla d'espais d'interès natural
PE Sòl de protecció especial
FRT Forestal
NP Paratge Natural
AS Agrícola de secà
RC Rústic comú

SISTEMES URBANÍSTICS

V Sistema Espai Lliures, zones verdes
E Sistema d'Equipaments
E/p si la titularitat és privada
Ed Sistema Equipament docent
Ed/p si la titularitat és privada
Ee Sistema Equipament Esportiu
Ee/p si la titularitat és privada
EC Cementiri
ES Equipament sanitari –assistencial
T Sistema Serveis Tècnics
Indicatiu Serveis Tècnics i mediambientals
X Sistema Viari i comunicacions
Xa Zones Estacionaments
Xr Reserva viària
H Sistema Hidrogràfic.Connectors
Sistema hidrogràfic. Connectors
Ha Sistema Hidrogràfic riu Anoia
F Sistema Ferroviari
D Sistema d'habitatge Dotacional PÚblic

DESENVOLUPAMENT I EXECUCIÓ

PAU Polígon d'actuació urbanística
PMU Pla de Millora Urbana
PPU Pla Parcial Urbanístic

RÈGIM DEL SÒL

Límit de classificació
Límit de qualificació

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

SUC Sòl urbà consolidat
SNC Sòl urbà no consolidat
SUD Sòl urbanitzable delimitat
SND Sòl urbanitzable no delimitat
SNU Sòl no urbanitzable

CATÀLEG DE MASOS, MASIES I CASES RURALS EN SÒL NO URBANITZABLE

M Masos, masies i cases rurals
MS Masies en estat de semiruïna

CATÀLEG DE BÉNS A PROTEGIR

E1 Edificis religiosos
E2 Edificis residencials particulars
E3 Castells
E4 Masos i Masies en sòl urbà i urbanitzable
F Construccions hidràuliques (fonts)
JA Jaciments arqueològics
PV Paratges de Valor

INVENTARI D'EDIFICACIONS EN SÒL NO URBANITZABLE

D1 General edificacions
D2 Parcel.les construïdes als Boscos de Can Martí
D3 Parcel.les construïdes a can Junot
G Edificis vinculats a explotacions agropequaries

ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL SEGONS LEGISLACIÓ SECTORIAL

Q10. zona fluvial
Q100. sistema hídric
Q500. zona inundable episodis extraordinaris

ALTRES INDICADORS

Línia d'edificació
Franja protecció
EX-Àmbits autoritzats per l'activitat Extractiva o pendent de recuperació per la mateixa
Franges de risc als barris
TUC

Límit de terme PIERA

PLA D'ORDENACIÓ URBANA MUNICIPAL de PIERA

PIERA CASC
ORDENACIÓ
TEXT REFOS POUM 2017
PLANOL Nº 02.1.3
ESCALA 1:2000

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TERRITORIALS
AJUNTAMENT DE PIERA

2613 M2
7582 M2
8942 M2
11575 M2
16694 M2
23038 M2
28545 M2
788 M2
43119 M2
12673 M2
21702 M2
9973 M2
20288 M2
6626 M2
38352 M2

PARCELES OCUPADES 170.941 m2 / 252.510 m2
67,7%

43.119+21.702+9.973+20.288+16.694+23.038+28.545+7.582

PARCELES DESOCUPADES 81.569 m2 / 252.510 m2
32,3%

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45
CASC URBÀ de PIERA

DETALL OCUPACIO/SUPERFICIES

E: 1/3.000

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024

IPSA
INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER COPERNIC TRAM SUPERIOR

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

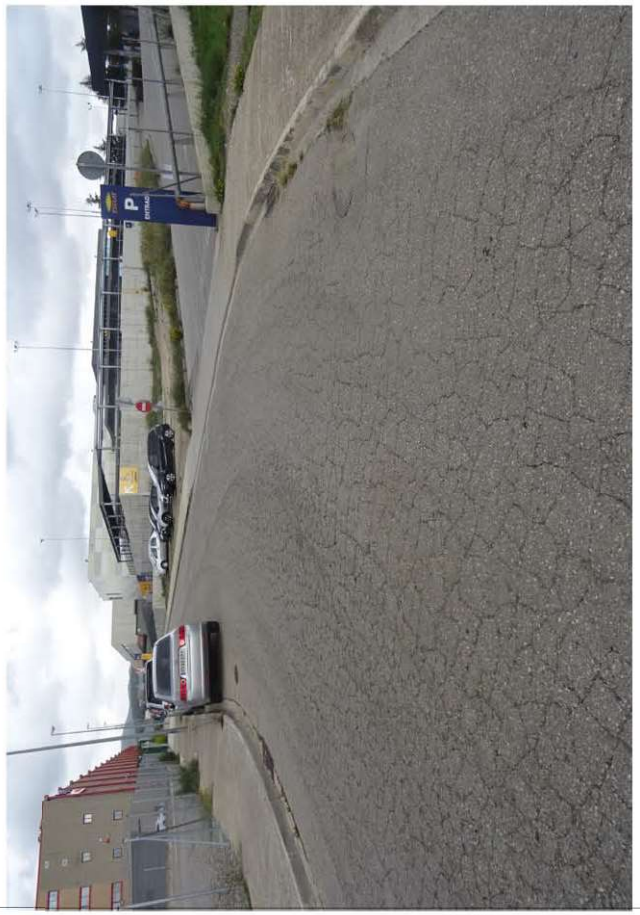
ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER COPERNIC TRAM CENTRAL

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024









INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER COPERNIC TRAM INFERIOR

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024









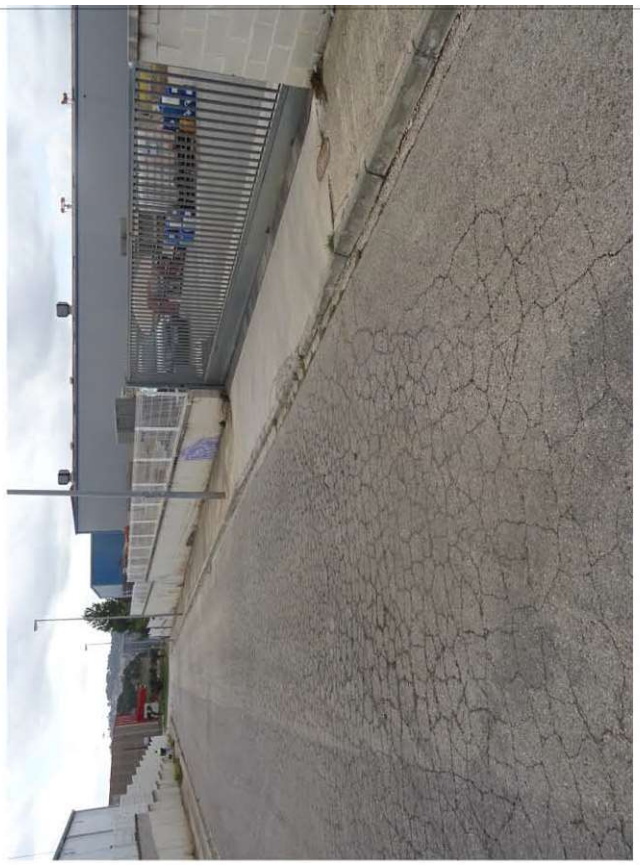
INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER NEWTON TRAM SUPERIOR

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024







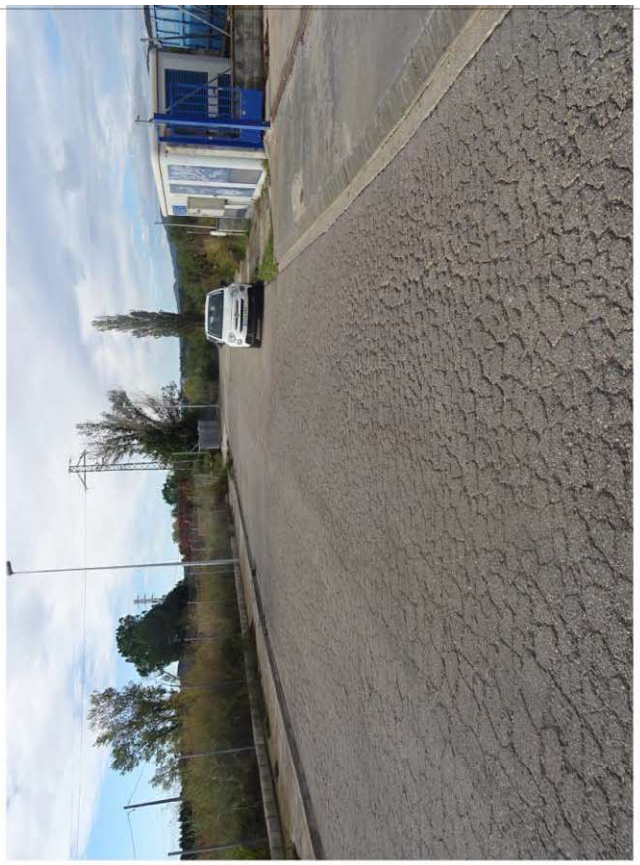


INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

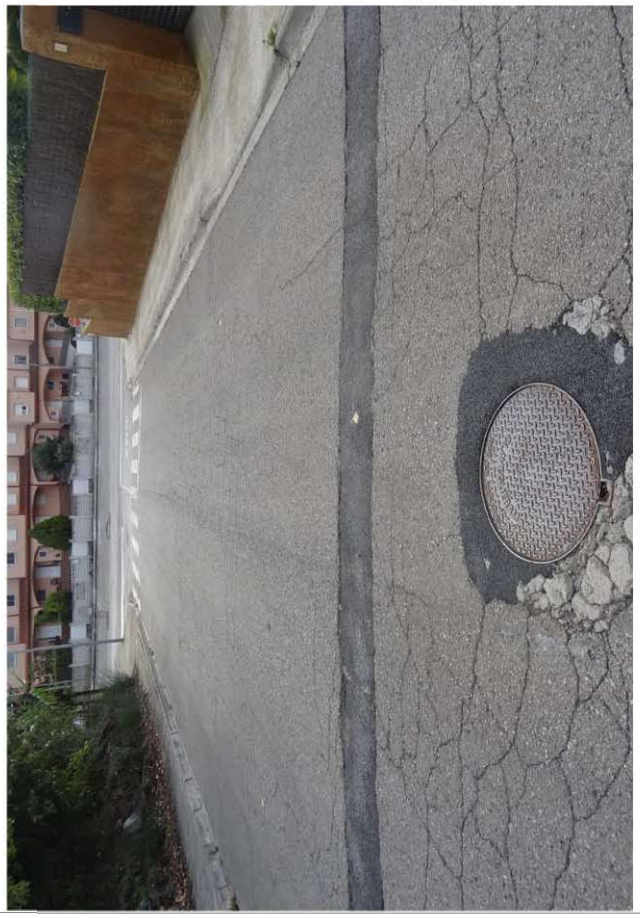
ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER NEWTON SOBRE ROTONDA

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024







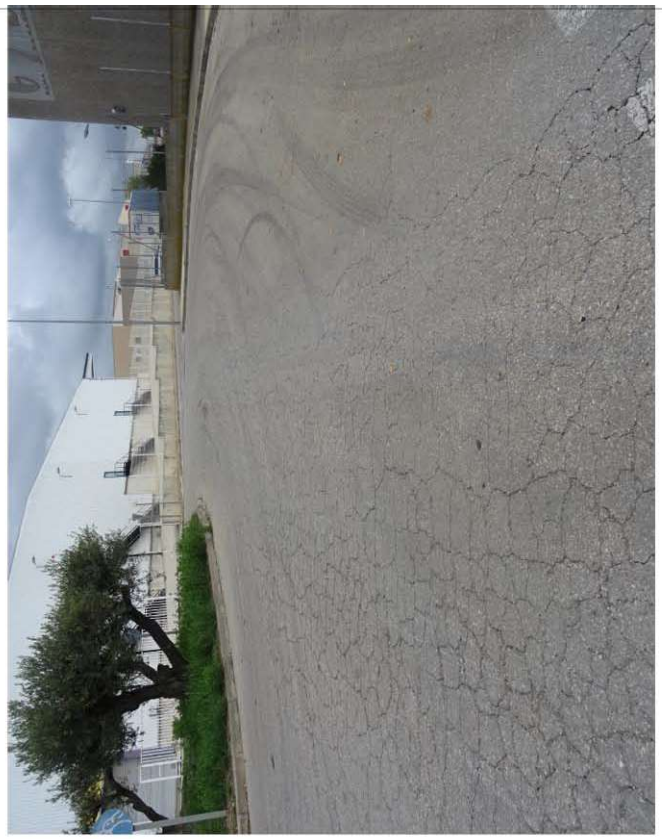


INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER NEWTON INFERIOR

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024







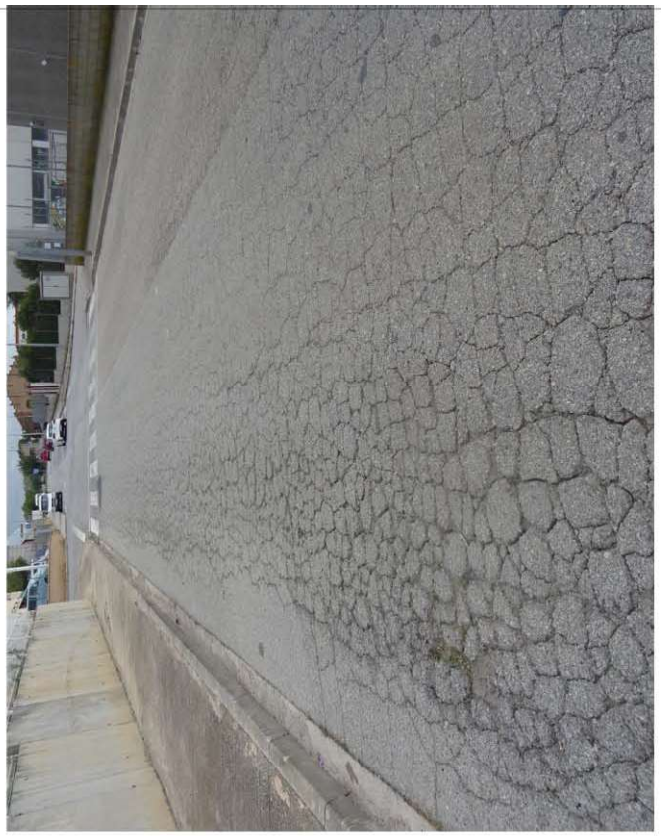


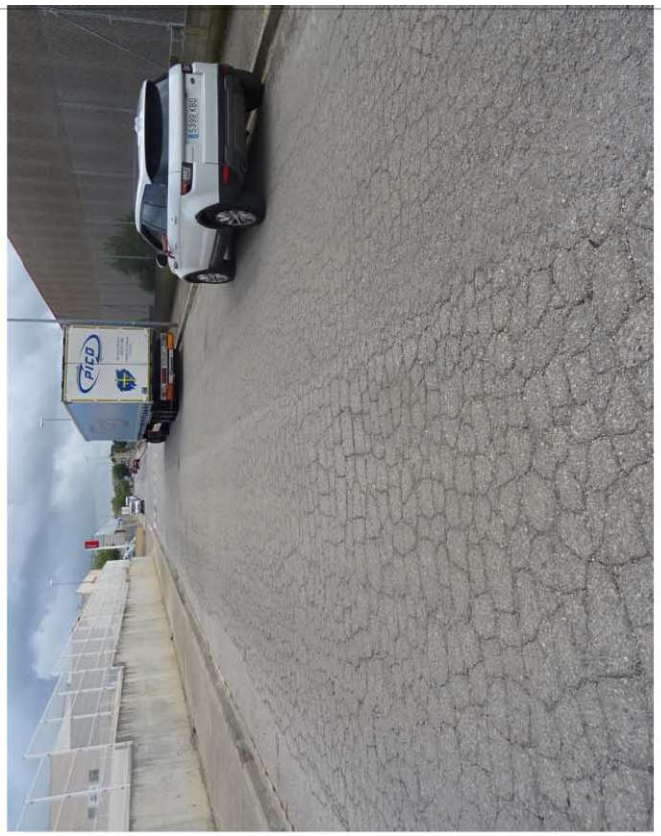
IPSA
INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

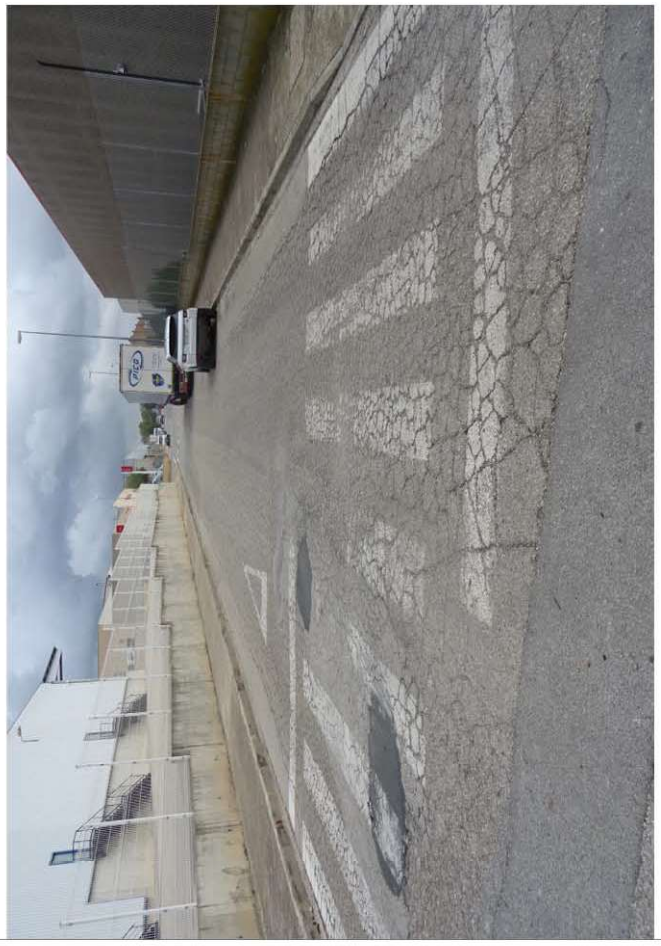
PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL-FOTOS
ROTONDA CARRER GUINOVARDA

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024







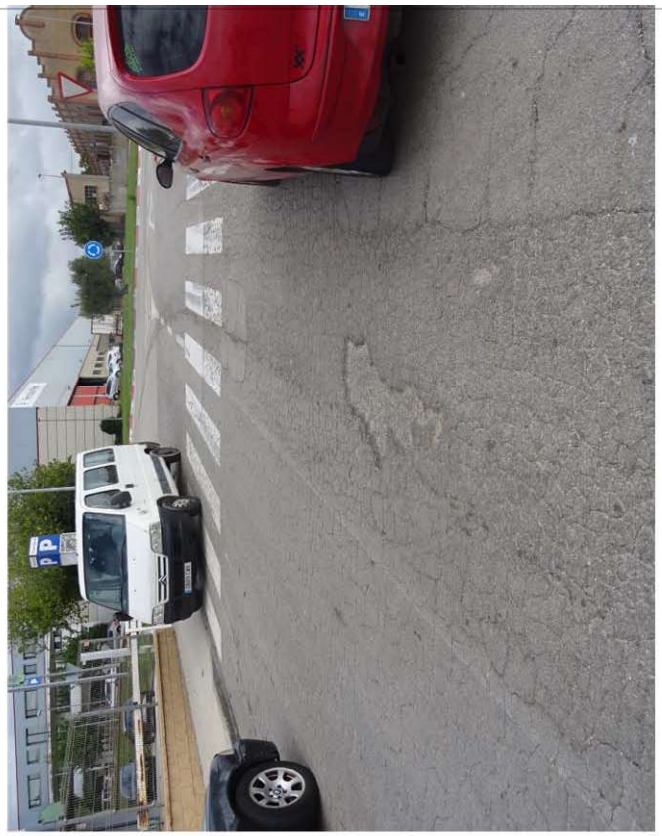


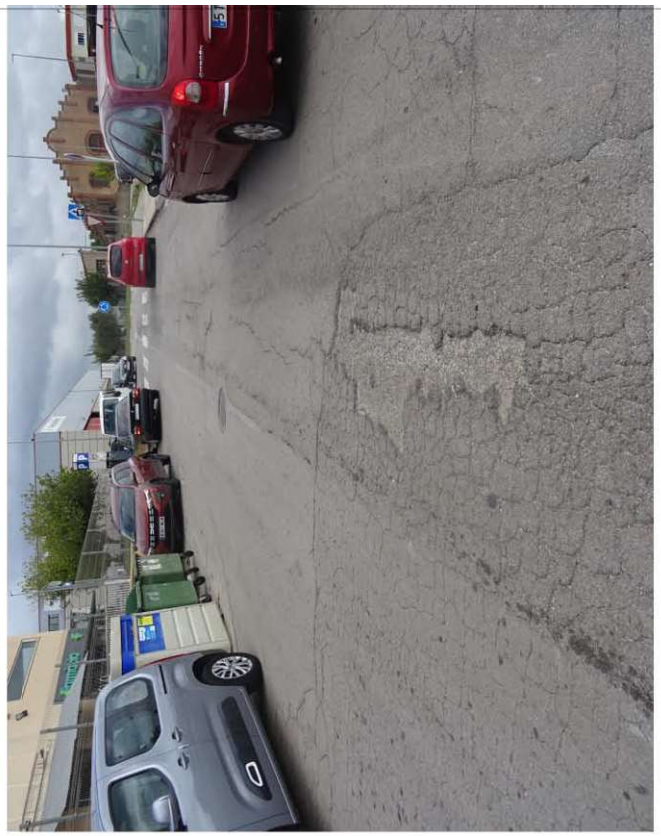
INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

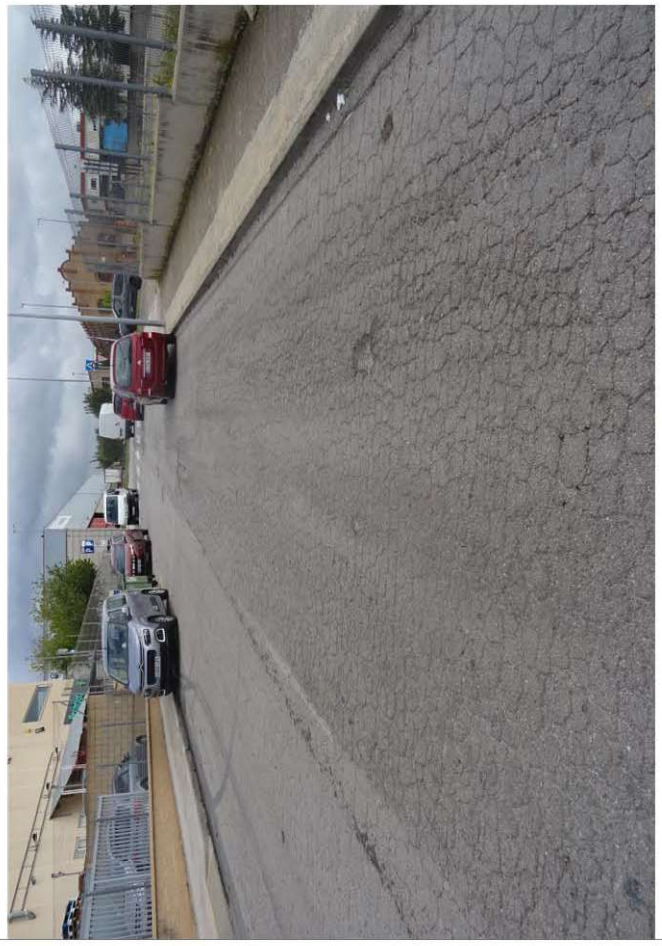
PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

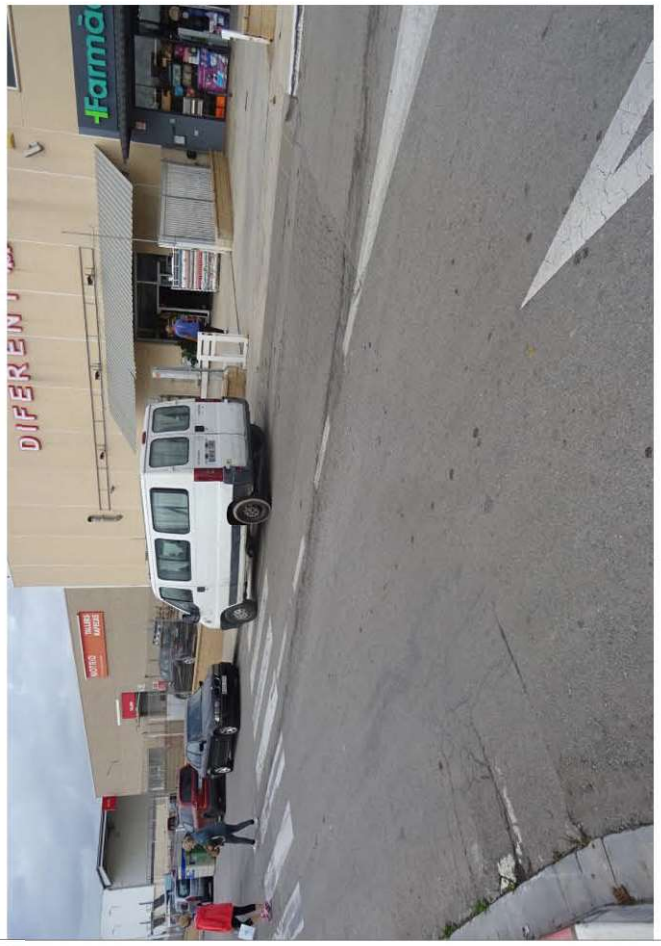
ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER GUINOVARDA TRAM OEST

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024







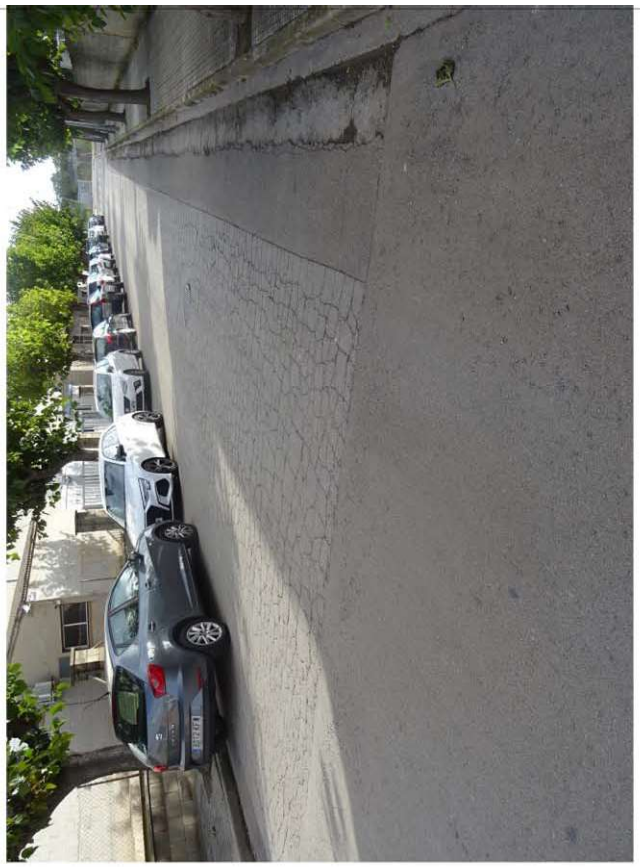


IPSA
INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER GUINOVARDA TRAM CENTRAL

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024









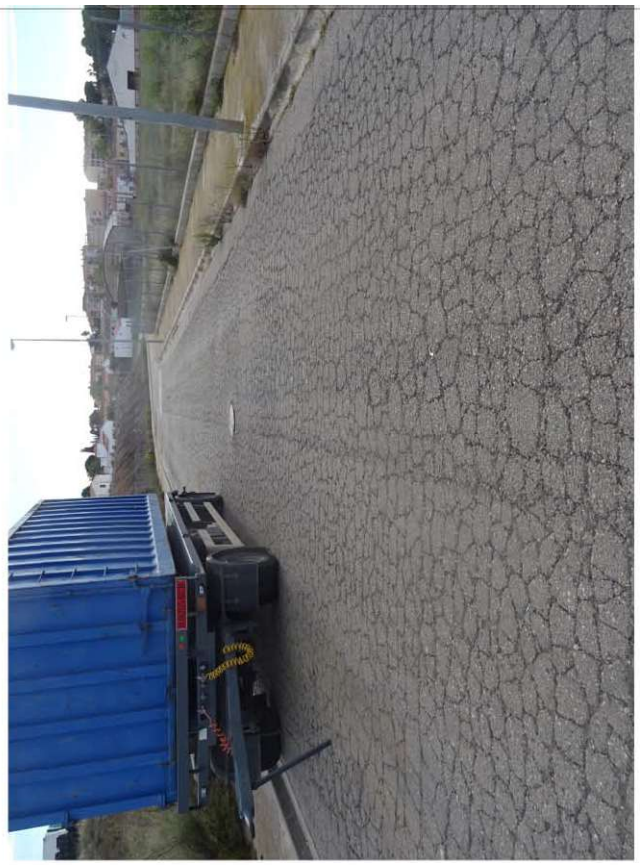
IPSA
INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER GUINOVARDA TRAM EST

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024









IPSA
INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER MARCONI SUPERIOR

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024









INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL-FOTOS
CARRER MARCONI INFERIOR

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024

FRESAT DE VORES

FRESAT 100%

FRESAT PROFUNDITAT

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

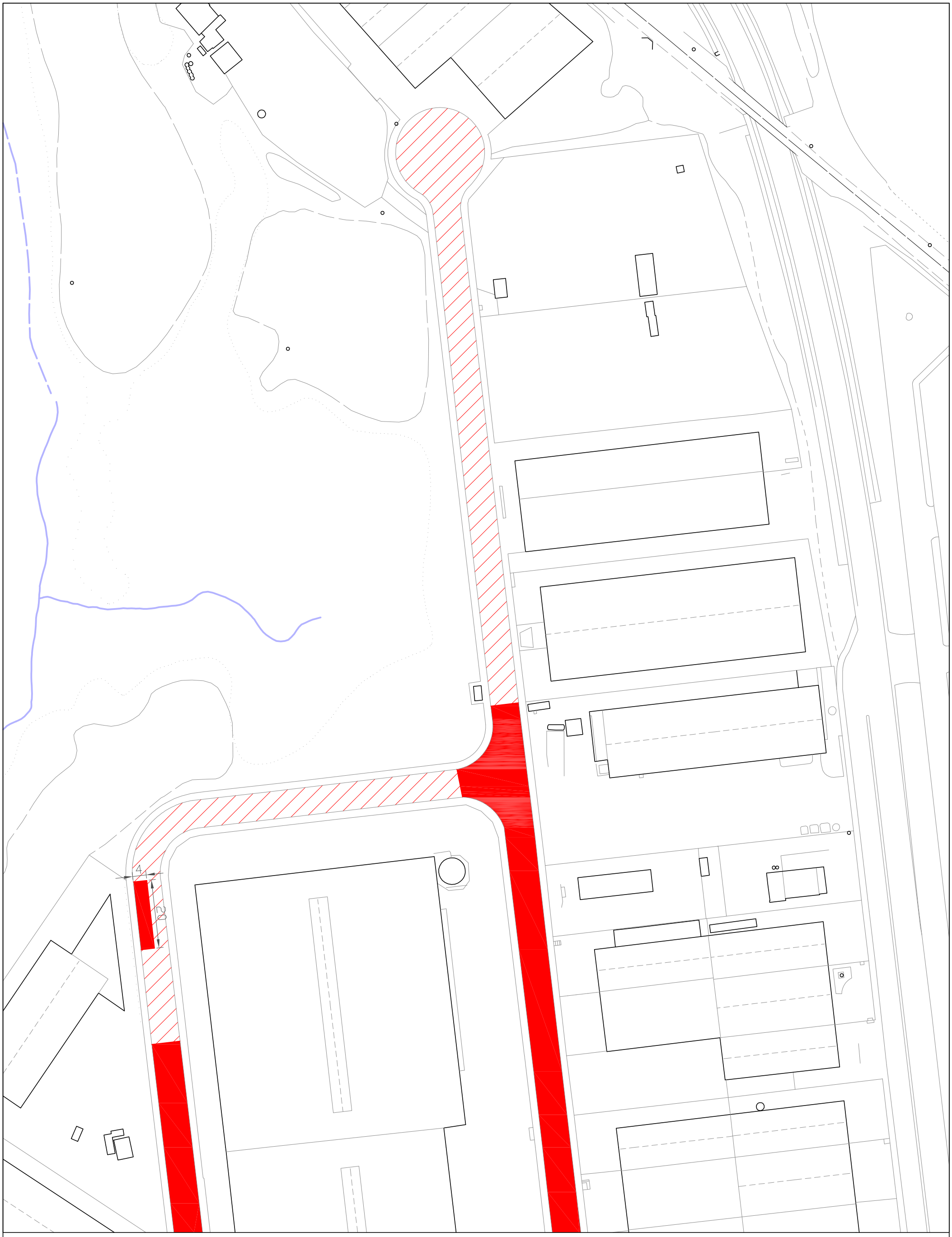
CASC URBÀ de PIERA

PROPOSTA GENERAL ASFALTAT

E: 1/3.000

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024



FRESAT DE VORES

FRESAT 100%

FRESAT PROFUNDITAT

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

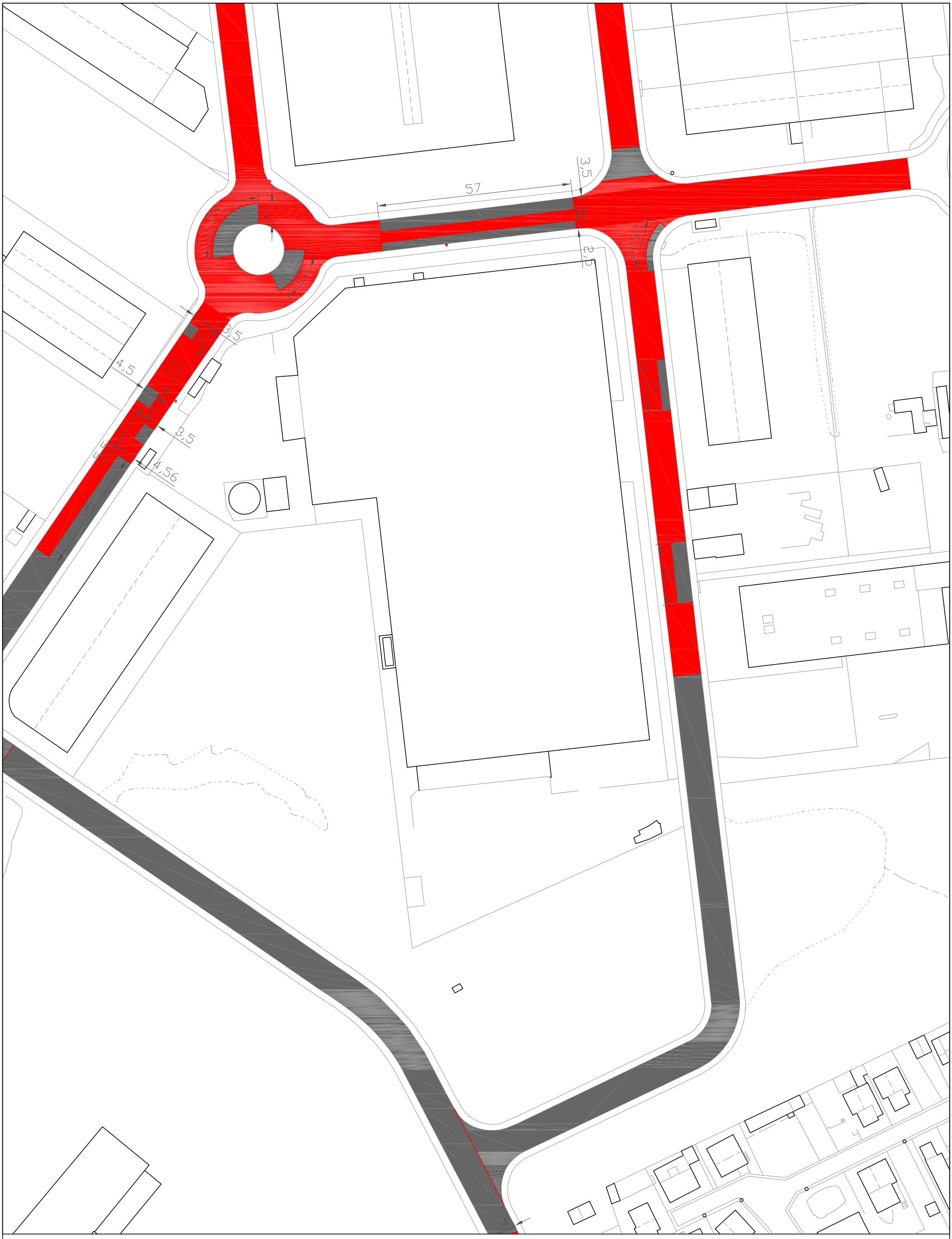
PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45
CASC URBÀ de PIERA

PROPOSTA ASFALT SECTOR NORD

E: 1/1.000

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024



FRESAT DE VORES

FRESAT 100%

FRESAT PROFUNDITAT

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

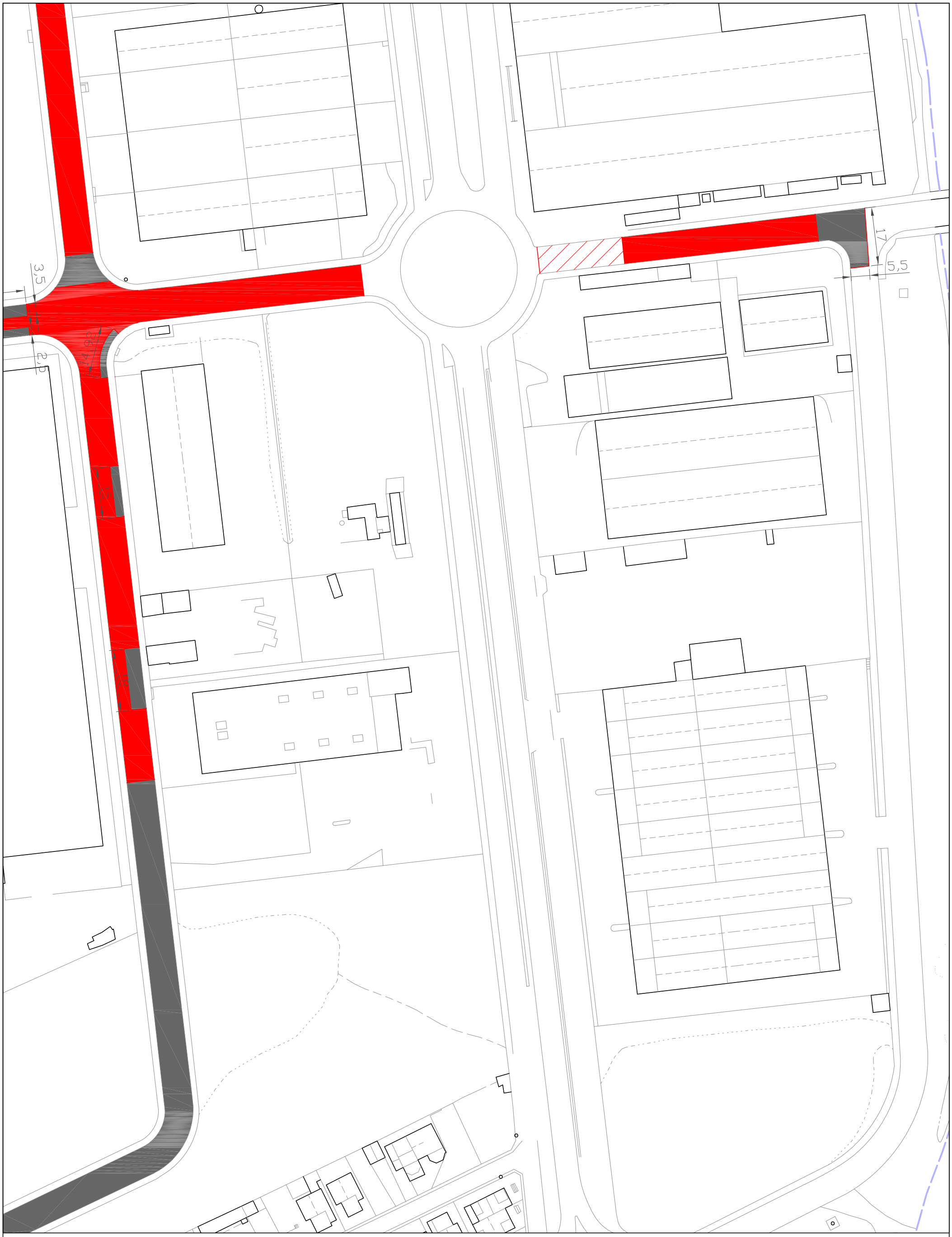
CASC URBÀ de PIERA

PROPOSTA ASFALT SECTOR CENTRAL

E: 1/1.000

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024



FRESAT DE VORES

FRESAT 100%

FRESAT PROFUNDITAT

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

E: 1/1.000

PROPOSTA ASFALT SECTOR EST

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

FRESAT DE VORES

FRESAT 100%

FRESAT PROFUNDITAT

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

PROPOSTA ASFALT SECTOR SUD

E: 1/1.000

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

FRESAT DE VORES

FRESAT 100%

FRESAT PROFUNDITAT

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

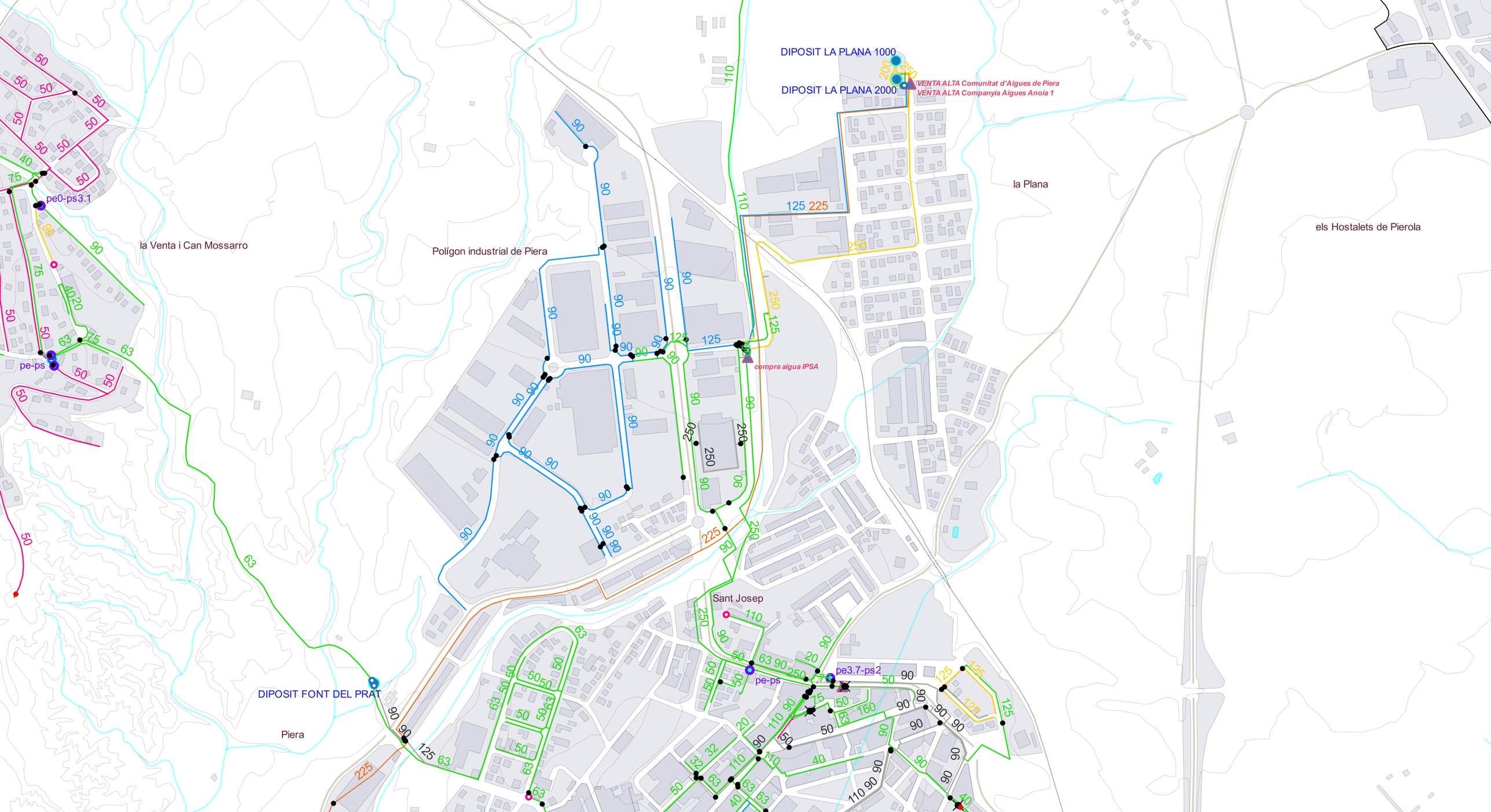
CASC URBÀ de PIERA

PROPOSTA ASFALT SECTOR OEST

E: 1/1.000

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024


DIPOSIT LA PLANA 1000
DIPOSIT LA PLANA 2000
VENTA ALTA Comunitat d'Aigues de Piera
VENTA ALTA Companyia Aigues Anoia 1
la Plana
els Hostalets de Pierola
la Venta i Can Mossarro
Polígon industrial de Piera
compra aigua IPSA
pe0-ps3.1
pe-ps
pe-ps
pe3.7-ps2
Sant Josep
DIPOSIT FONT DEL PRAT
Piera

ORIGEN XARXA AIGUA POLIGON

Ø125 PVC
Ø110 PVC
Ø90 PVC
Ø75 PE

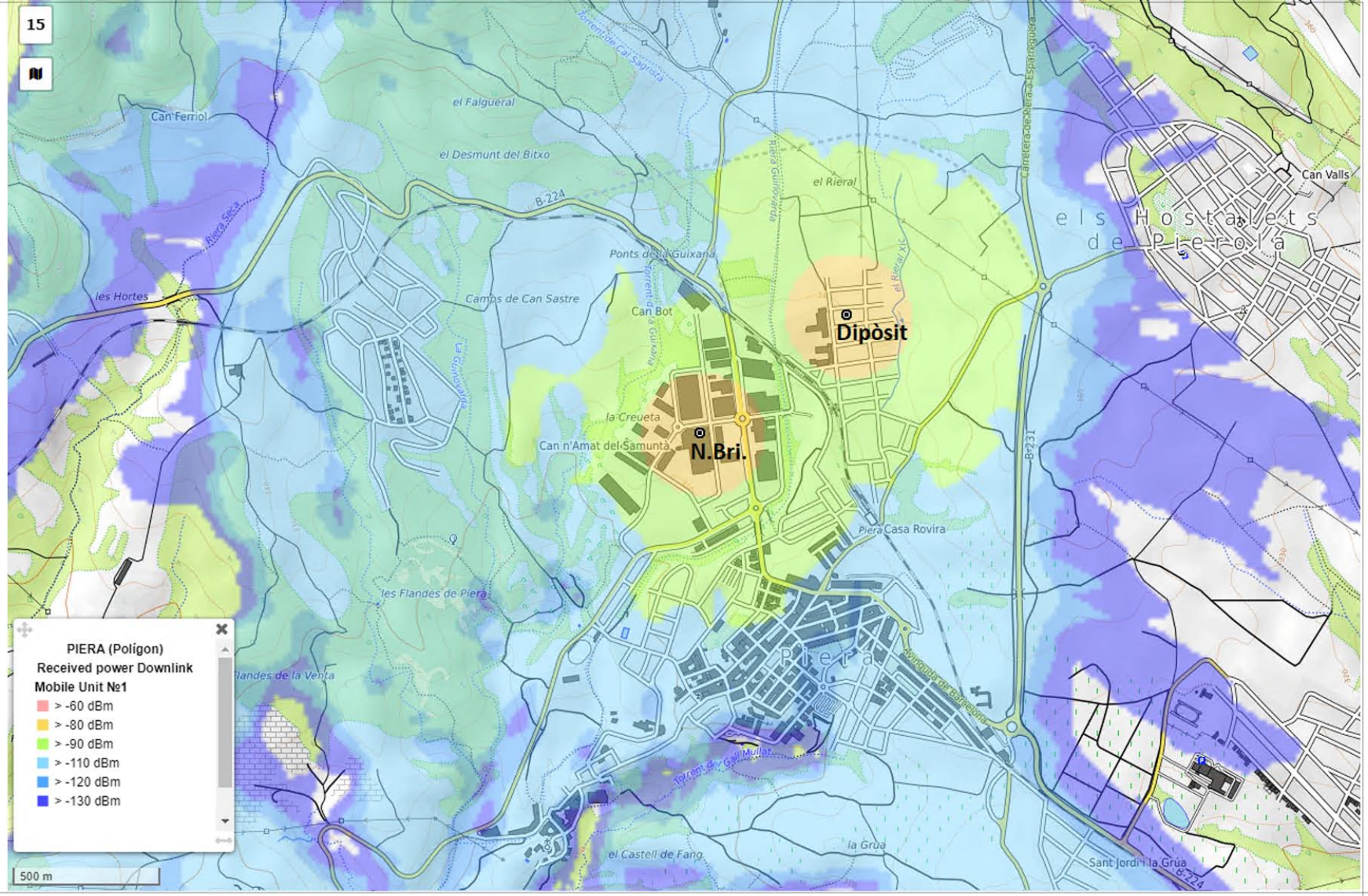
INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

ESTAT ACTUAL XARXA AIGUA POTABLE

E: 1/2.500

AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024



IPSA

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 27 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

PROPOSTA DIGITALITZACIO LECTURES COMPTADORS SUBMINISTRE AIGUA
UBICACIO ANTENES RECEPTORES i AREA DE COBERTURA

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

kerlink
communication is everything

Wirnet™ iStation

LoRaWAN® Outdoor Gateway for the Internet of Things



The "Wirnet™ iStation" is the ideal gateway to support your smart city, smart industry or any other smart project, combining simplicity of installation, unique superior coverage and operational excellence.

Smart Cities

Smart Industry

Smart Metering

Smart Agriculture & Environment

Kerlink is certified ISO9001: 2015 by AFNOR certification. The Quality Management System gives high priority to Customer satisfaction and progress implementation.

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

Key Features

- **Outdoor LoRa® Gateway,**
- Carrier grade casing (**IP67**) for industrial use,
- Supported unlicensed bands : 863-874.4MHz (EMEA, India), 902-928MHz (North America), 915-928MHz (APAC, Latin America),
- Supported LoRaWAN® regional parameters: EU863-870, IN865-867, RU864-870, US902-928, AU915-928, AS923, KR920-923,
- **8ch RX (125 kHz, multi Spreading Factor) + 1ch RX (250KHz or 500kHz, mono Spreading Factor) + 1ch RX (FSK) to get 10ch RX + 1ch TX,**
- Backhaul connectivity: 4G Worldwide module with 3G/2G fallback and Ethernet (RJ45),
- Powered by:
  - — PoE (Injector, switch, …), both Mode A and Mode B (802.3af specifications),
  - — +/- 48VDC through RJ45 (isolated power),
- **Highly secured device relying on a hardware secure core.**

Key Differentiators

High performance, reliability & robustness

- **Carrier grade design** with excellent heat dissipation
- Semtech Reference Design v1.5 components.

Security HW and SW architecture

- SecureBoot (Signed firmware),
- SecureStorage (keys and certificates in secured area) using ProvenCore™ solution,
- Secured links and backhaul protection (OpenVPN/IPsec),
- Reboot (watchdog) and recovery to previous Management config (or factory config if the boot issue is not fixed).

All product specifications are subject to change without notice

kerlink
communication is everything

Wirnet™ iStation

LoRaWAN® Outdoor Gateway for the Internet of Things

Easy deployment

- No need to open the casing during installation (waterproof connectors for RJ45, SIM card…),
- Easy installation mounting kit,
- **Fully integrated and internal antennas** GPS, 4G, LoRa (peak gain=2,6dBi) : no external antenna installation required (external LoRa antenna 3dBi or 6dBi possible as an option),
- Easy access to connectivity:
  - — Ethernet 10/100 Mbps (RJ45),
  - — SIM card (mini-SIM format),
  - — Two LEDs controlled by SW (programmable):
    - 1 x green LED for power,
    - 1 x red LED for system status (update, boot behavior, LoRa status, backhaul…),
- USB (Type C) connector for debug probe,
- Multifunction button for On/Off/Reset/Factory reset,
- Simple and convenient configuration, management, control and update using the Kerlink Wanesy™ Management Center (Alarm notifications, firmware upgrade, platform statistics, RF statistics, RF spectrum analyzer...),
- Remotely configurable, manageable, via intuitive Web GUI,
- Remote access via SSH.

Technical Features

- Sniffer for LBT (Listen Before Talk),
- Built-in high rejection SAW filters,
- Rx Sensitivity: -141 dBm (SF12),
- Conducted TX Power: configurable from 5dBm to 27 dBm,
- Range -40°C +60°C,
- Humidity: 95%,
- Size : 265 x 165 x 100 mm,
- Weight : 1,4kg (mounting kit included),
- Spectrum analysis compliant,
- Capacitor for clean shut down of applications in case of power failure,
- Casing: IP67 Alu (Back), Polycarbonate (Front), Inox (mounting kit),
- Surge protection of the RF LoRa link (option),
- CPU: ARM Cortex A9,
- DDRAM 256MB,
- 8GB eMMC (6GB available for user),

Software Features

- **Same Software as Wirnet™ iBTS and iFemtoCell:** same user experience, quicker integration,
- **Dynamic web interface (On-the fly modifications),**
- **Programmable Gateway:** Toolchain, libraries and header files for compilation of homemade applications, or extra packages additions,
- **Including:**

- Operating System: KerOS with embedded GNU/Linux based on Yocto 2.4 and LTS kernel 4.14,
- Native Language Support: Python2, C/C++ and Shell,
- Included packages: SQlite (Database), Connman/Ofono, NTPd, lighttpd.

Value-added Services

- **Free access to Kerlink Wiki for customers**
- Plug & Play installation (option),
- Wirnet™ iStation is part of the end-to-end LoRa® connectivity solution with Kerlink Wanesy™ Management Center, remote monitoring and Operations Management suite (option),
- Wanesy™ SPN2 for Small Private Network, embedding a LoRa Network Server on the Gateway (option),
- Maintenance Services (option),
- Kerlink Project Management: a comprehensive service offering and a global network of specialist integrators to support your entire project.

kerlink
communication is everything

sales@kerlink.fr
+ 33 2 99 12 29 00
1 rue Jacqueline Auriol
35235 Thorigné-Fouillard
France

Thanks to their expertise and experience, Kerlink teams are fully mobilized to help you develop your business and reduce your operational and commercial risks.
Don't hesitate to contact us:

All product specifications are subject to change without notice

kerlink
communication is everything

Wirnet™ iStation

LoRaWAN® Outdoor Gateway for the Internet of Things



Certifications

868	915	923
• Europe	• USA • Canada	• Australia • New-Zealand • Japan • Singapore

Many other countries already planned,
(additional information on demand)

Ordering References

Reference	Description	ISM Frequencies
• PDTIOT-ISS04	Wirnet iStation 868 MHz	863-874.4MHz
• PDTIOT-ISS05	Wirnet iStation 915 MHz	902-928MHz
• PDTIOT-ISS06	Wirnet iStation 923 MHz	915-928MHz

All product specifications are subject to change without notice

kerlink
communication is everything

Wirnet™ iStation

LoRaWAN® Outdoor Gateway for the Internet of Things

868 Accessory Ordering References

POE INJECTOR	Reference	Description
• POE Injector	ACCIOT-INJ00	PoE Injector 30 W outdoor - AC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ02	PoE Injector 30 W indoor - 48VDC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ04	PoE Injector 30 W indoor - AC Input - EU
• POE Injector	ACCKLK-ELC00	PoE Injector 15 W indoor - AC Input - EU
EXTERNAL ANTENNA (optional)		
• Antenna	KLK03198	Antenna Omnidir 868Mhz 3 dBi - N male
• Antenna	ACCIOT-KAN01	Antenna kit Omni 868 MHz 6 dBi
(Outdoor) CAVITY FILTER		
• Cavity filter 865-867MHz	ACCIOT-CAV02	India
• Cavity filter 867.5MHz	KLK02915	865-870MHz - EU coexistence LTE800, RGSM
• Cavity filter 868MHz	KLK02916	863-873MHz - EU coexistence high power emitters
SURGE PROTECTION		
• Surge Protection for RF	ACCIOT-RSP01	RF Surge protection - LoRa
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP02	PoE Surge protection - indoor
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP03	PoE Surge protection - outdoor
DEBUG		
• Debug Probe	ACCIOT-SDE01	Universal Debug Probe

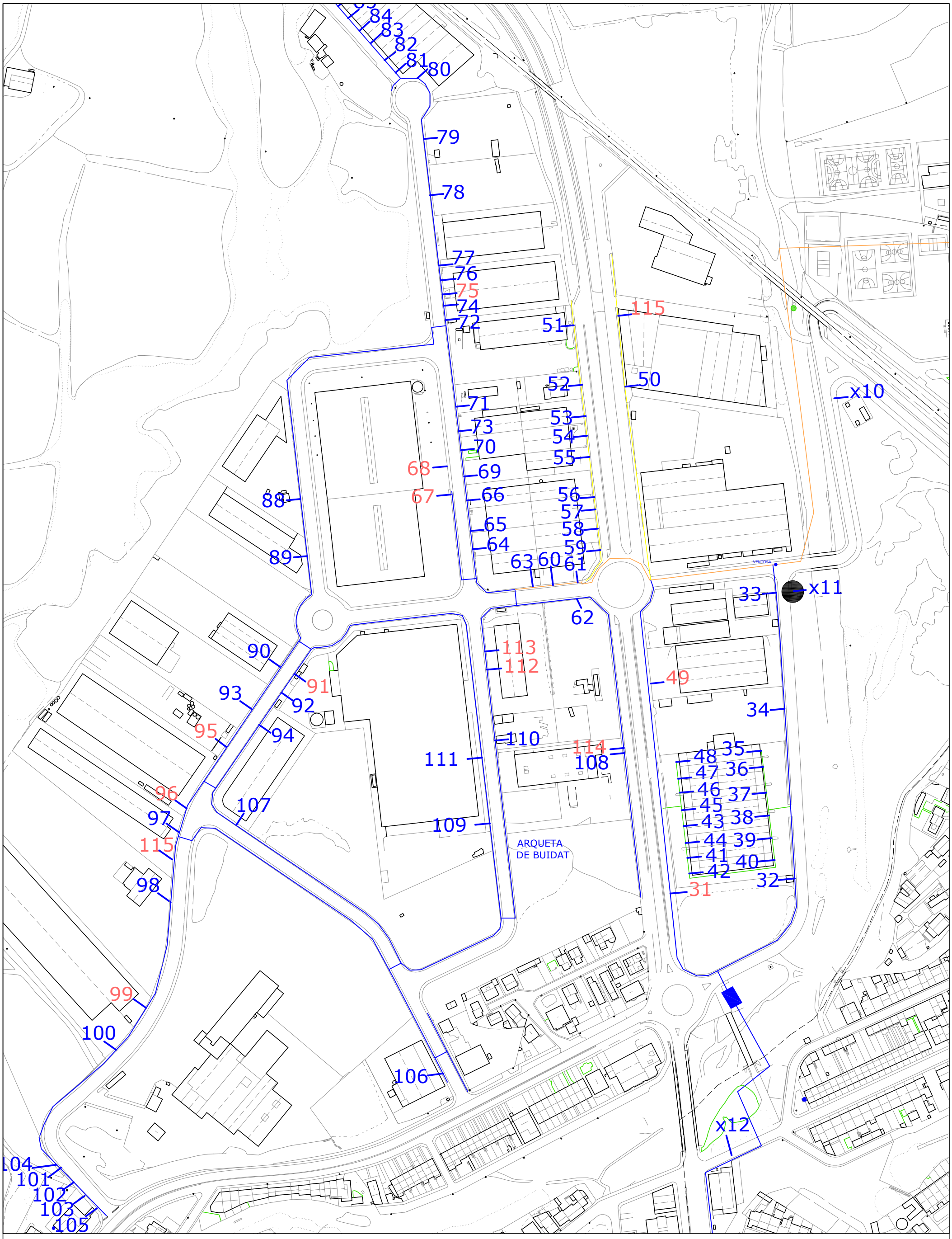
915 Accessory Ordering References

POE INJECTOR	Reference	Description
• POE Injector	ACCIOT-INJ00	PoE Injector 30 W outdoor - AC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ02	PoE Injector 30 W indoor - 48VDC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ06	PoE Injector 30 W indoor - AC Input - US
• POE Injector	ACCKLK-ELC00	PoE Injector 15 W indoor - AC Input - EU
EXTERNAL ANTENNA (optional)		
• Antenna	ACCIOT-KAN02	Antenna kit Omni 915/923 MHz 6 dBi
• Antenna	KLK03199	Antenna Omnidir 915Mhz 3 dBi - N male
SURGE PROTECTION		
• Surge Protection for RF	ACCIOT-RSP01	RF Surge protection - LoRa
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP02	PoE Surge protection - indoor
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP03	PoE Surge protection - outdoor
(Outdoor) CAVITY FILTER		
• Cavity filter 902-928MHz	KLK02973	USA, Canada, Mexico
DEBUG		
• Debug Probe	ACCIOT-SDE01	Universal Debug Probe

923 Accessory Ordering References

POE INJECTOR	Reference	Description
• POE Injector	ACCIOT-INJ00	PoE Injector 30 W outdoor - AC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ02	PoE Injector 30 W indoor - 48VDC Input
• POE Injector	ACCIOT-INJ04	PoE Injector 30 W indoor - AC Input - EU
• POE Injector	ACCIOT-INJ06	PoE Injector 30 W indoor - AC Input - US
• POE Injector	ACCKLK-ELC00	PoE Injector 15 W indoor - AC Input - EU
EXTERNAL ANTENNA (optional)		
• Antenna	ACCIOT-KAN01	Antenna kit Omni 868 MHz 6 dBi
• Antenna	ACCIOT-KAN02	Antenna kit Omni 915/923 MHz 6 dBi
• Antenna	KLK03198	Antenna Omnidir 868Mhz 3 dBi - N male
• Antenna	KLK03199	Antenna Omnidir 915Mhz 3 dBi - N male
SURGE PROTECTION		
• Surge Protection for RF	ACCIOT-RSP01	RF Surge protection - LoRa
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP02	PoE Surge protection - indoor
• Surge Protection for POE	ACCIOT-RSP03	PoE Surge protection - outdoor
(Outdoor) CAVITY FILTER		
• Cavity filter 920-925MHz	ACCIOT-CAV01	South Korea, Singapore, HK, Taiwan, Thailand, Cambodia
• Cavity filter 920-928 MHz	ACCIOT-CAV03	New-Zealand, Japan, Costa Rica, Venezuela
• Cavity filter 918-923MHz	KLK02905	Indonesia Malaysia, Vietnam, Mynanmar
• Cavity filter 915-920MHz	KLK02906	Philippines, Israel, Cuba
DEBUG		
• Debug Probe	ACCIOT-SDE01	Universal Debug Probe

All product specifications are subject to change without notice



COMPTADOR ESCOMESA

COMPTADOR ESCOMESA GRAN CABAL

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL

CASC URBÀ de PIERA

XARXA AIGUA ESCOMESES

E: 1/2.500

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

IUWS

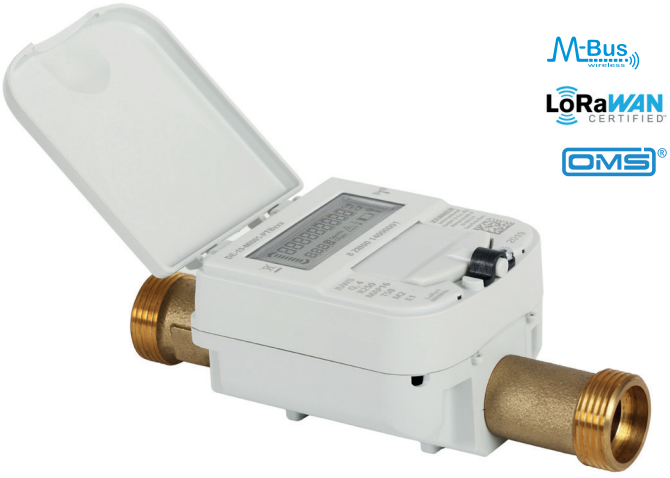
Contador de agua Ultrasónico domiciliario para agua fría

El medidor ultrasónico de agua IUWS garantiza un registro fiable de los datos para la facturación del consumo individual en el sector doméstico y residencial.

El IUWS dispone de una pantalla LCD de 9 dígitos y comunicación NFC. Dispone de comunicación integrada preseleccionada en fábrica, radio wM-Bus (OMS) o LoRaWAN®. Si es necesario, esto se puede cambiar posteriormente.

Todas las variantes están homologadas para cualquier instalación, por lo que también son adecuadas para la instalación en tuberías ascendentes y descendentes. También es posible el montaje en techo.

Todos los materiales utilizados en el sector del agua potable cumplen las normas exigidas, las directrices, la Ordenanza de Agua Potable vigente y los principios de evaluación de la Agencia Federal de Medio Ambiente (listas UBA).



Áreas de aplicación

- Para la medición del consumo de agua potable fría y limpia o de agua de servicio hasta 50 °C

Opciones AMR

- Dispone de comunicación integrada radio wM-Bus (OMS) o LoRaWAN®.
- Interfaz NFC (=captura de datos en campo cercano) para conectar un módulo NDC externo

Resumen de características

- Tecnología de ultrasonidos
- Máxima precisión y fiabilidad incluso con flujos bajos
- Clase de protección IP68
- Insensible a depósitos y partículas
- No se requiere una sección estabilizadora (U0/D0) según OIML R49 y DIN EN ISO 4064
- Relojería de contador electrónico a batería con interfaz NFC
- Funciones de medición inteligentes
- Funciones de alarma y estadística
- Interfaz NFC aislada galvánicamente
- Duración de la batería hasta 15 años (dependiendo de la configuración y condiciones ambientales)
- Aprobado según MID (2014/32/UE)
- Certificado OMS para conexión Smart Meter Gateway conforme a BSI
- Módulo NDC con detección automática de la tecnología de radio mediante "plug and play"
- Aplicación de configuración

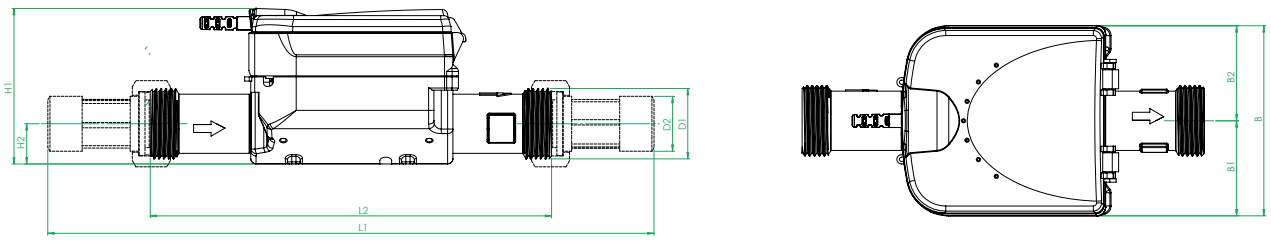
Posibilidades de lectura del medidor por medio de la interfaz NFC (Near Field Communication, comunicación de campo cercano)

- ID del medidor (número de serie)
- Indicador de volumen actual (compensado) y de volumen total en caso de alcanzar los máximos
- Fecha/hora
- Versión de Firmware
- Hasta 15 valores mensuales anteriores
- Temperatura
- Dia da referencia/ volumen del dia de referencia
- Volumen de caudal de avance / Volumen de caudal de retorno
- Alarmas o indicadores de fallo
- Final de la batería

IUWS

Datos técnicos							
Caudal permanente	Q_3	m^3/h	1,6	1,6	2,5	2,5	2,5
Ratio alcanzable	Q_3/Q_1	R	315	315	500	500	315
Ratio estándar [1]	Q_3/Q_1	R	250	250	250	250	250
Flujos de agua de sobrecarga	Q_4	m^3/h	2,00	2,00	3,13	3,13	3,13
Caudal mínimo [2]	Q_1	l/h	6,40	6,40	10,00	10,00	10,00
Flujo de transición [2]	Q_2	l/h	10,24	10,24	16,00	16,00	16,00
Límite inferior de medición	-	l/h	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Límite inferior de medición	-	m^3/h	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1	1
	max	m^3	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para Q_3	Δp	bar	0,1	0,1	0,25	0,25	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M1	M1	M1	M1	M1
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática [3]	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Peso y medidas:							
Diámetro nominal	DN	mm	15	15	15	15	20
		Pulgadas	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Longitud contador sin racores [1]	L2	mm	110/115	145/165/ 170/190	110/115	145/165/ 170/190	130/160/ 165/190
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	190/195	225/245/ 250/270	190/195	225/245/ 250/270	226/256/ 261/286
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Anchura	B	mm	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00
Anchura	B1	mm	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00
Anchura	B2	mm	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Altura (Total)	H1	mm	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Altura	H2	mm	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30
Peso aprox.	-	kg	0,80/0,81	0,90/0,85/ 0,86/0,90	0,80/0,81	0,90/0,85/ 0,86/0,90	0,80/0,84 0,85/0,90

[1] Otros Ratios y longitudes bajo pedido
[2] Los valores se refieren al rango de medición estándar
[3] Condensación posible
Advertencia: No todas las versiones están disponibles en todos los mercados

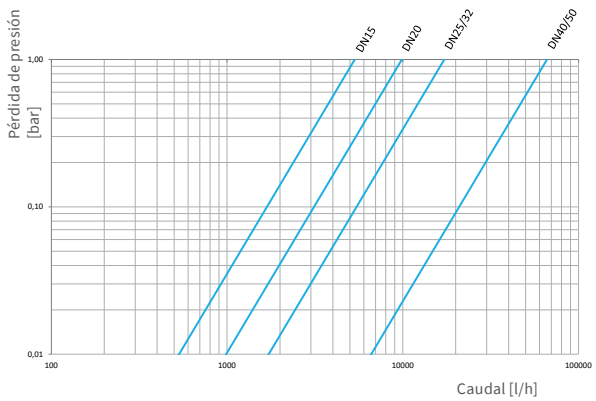


Medidas

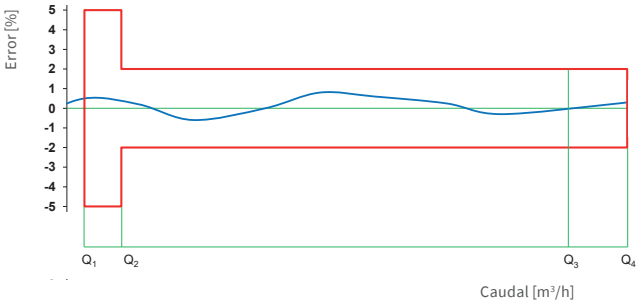
IUWS

Datos técnicos							
Caudal permanente	Q_3	m^3/h	4	4	4	6,3	10
Ratio alcanzable	Q_3/Q_1	R	400	500	315	500	800
Ratio estándar [1]	Q_3/Q_1	R	250	250	250	250	250
Flujos de agua de sobrecarga	Q_4	m^3/h	5,00	5,00	5,00	7,88	12,50
Caudal mínimo [2]	Q_1	l/h	16,00	16,00	16,00	25,20	40,00
Flujo de transición [2]	Q_2	l/h	25,60	25,60	25,60	40,32	64,00
Límite inferior de medición	-	l/h	5,1	3,2	3,2	5,1	5,1
Límite inferior de medición	-	m^3/h	5,7	8,0	8,0	13,8	13,8
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1	1
	max	m^3	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para Q_3	Δp	bar	0,4	0,25	0,16	0,16	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M1	M1	M1	M1	M1
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática [3]	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Peso y medidas:							
Diámetro nominal	DN	mm	20	20	25	25	25
		Pulgadas	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
Longitud contador sin racores [1]	L2	mm	105	130/160/ 165/190	175	150/260	175
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	201	226/256/ 261/286	293	268/378	293
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
Anchura	B	mm	98,00	98,00	98,20	98,20	98,20
Anchura	B1	mm	53,00	53,00	56,00	56,00	56,00
Anchura	B2	mm	45,00	45,00	42,20	42,20	42,20
Altura (Total)	H1	mm	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Altura	H2	mm	25,30	25,30	22,70	22,70	22,70
Peso aprox.	-	kg	0,75	0,80/0,84/ 0,85/0,90	0,87	1,0/1,30	0,87

[1] Otros Ratios y longitudes bajo pedido
[2] Los valores se refieren al rango de medición estándar
[3] Condensación posible
Advertencia: No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



Curva típica de caída de presión

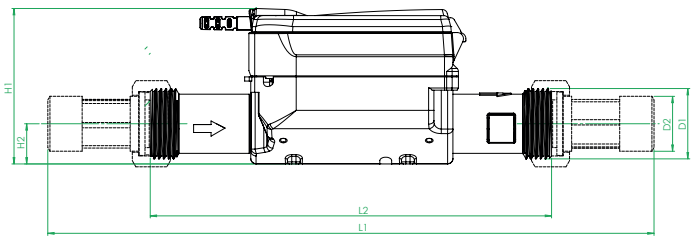


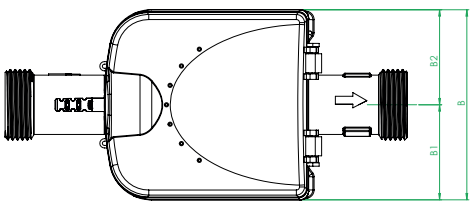
Curva de error típica

IUWS

Datos técnicos						
Caudal permanente	Q_3	m^3/h	10	10	16	25
Ratio alcanzable	Q_3/Q_1	R	800	800	500	800
Ratio estándar [1]	Q_3/Q_1	R	250	250	250	250
Flujos de agua de sobrecarga	Q_4	m^3/h	12,50	12,50	20,00	31,25
Caudal mínimo [2]	Q_1	l/h	40,00	40,00	64,00	100,00
Flujo de transición [2]	Q_2	l/h	64,00	64,00	102,40	160,00
Límite inferior de medición	-	l/h	5,1	5,1	13,0	20,0
Límite inferior de medición	-	m^3/h	13,8	13,8	27,3	34,5
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1
	max	m^3	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para Q_3	Δp	bar	0,25	0,25	0,1	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M1	M1	M1	M1
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática [3]	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Peso y medidas:						
Diámetro nominal	DN	mm	25	32	40	50
		Pulgadas	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Longitud contador sin racores [1]	L2	mm	150/260	260	150/200/300	300
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	268/378	384	278/328/428	444
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Anchura	B	mm	98,20	98,20	116,40	116,40
Anchura	B1	mm	56,00	56,00	63,80	63,80
Anchura	B2	mm	42,20	42,20	52,60	52,60
Altura (Total)	H1	mm	80,00	81,20	93,20	101,00
Altura	H2	mm	22,70	23,90	29,80	37,60
Peso aprox.	-	kg	1,0/1,30	1,40	1,30/1,50/1,90	2,30

[1] Otros Ratios y longitudes bajo pedido
[2] Los valores se refieren al rango de medición estándar
[3] Condensación posible
Advertencia: No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



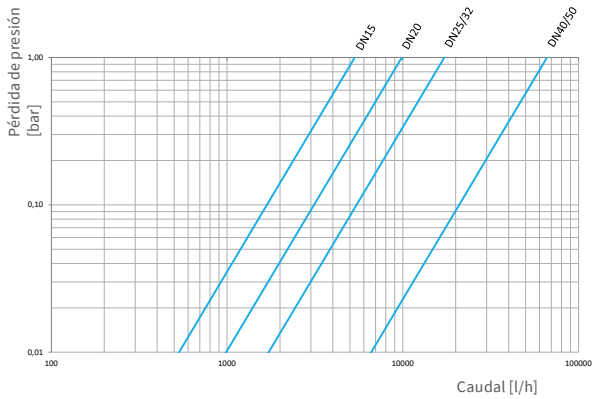


Medidas

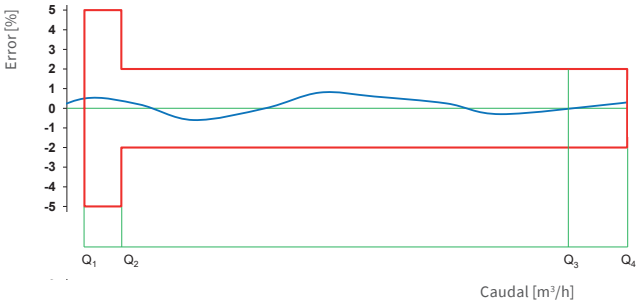
IUWS

Datos técnicos				
Caudal permanente	Q_3	m^3/h	16	25
Ratio alcanzable	Q_3/Q_1	R	500	800
Ratio estándar [1]	Q_3/Q_1	R	250	250
Flujos de agua de sobrecarga	Q_4	m^3/h	20,00	31,25
Caudal mínimo [2]	Q_1	l/h	64,00	100,00
Flujo de transición [2]	Q_2	l/h	102,40	160,00
Límite inferior de medición		l/h	13,0	20,0
Límite inferior de medición	-	m^3/h	27,3	34,5
Rango de indicación	min	l	1	1
	max	m^3	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para Q_3	Δp	bar	0,1	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M1	M1
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1
Condición ambiental climática [3]	-	°C	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0
Peso y medidas:				
Diámetro nominal	DN	mm	40	50
		Pulgadas	1 1/2"	2"
Longitud contador sin racores [1]	L2	mm	270 FL 4	270 FL 4
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	-	-
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	-	-
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	-	-
Anchura	B	mm	124,80	128
Anchura	B1	mm	63,80	64
Anchura	B2	mm	61,00	64
Altura (Total)	H1	mm	125,70	128,7
Altura	H2	mm	61	64
Peso aprox.	-	kg	4,65	5,7
Diámetro de la brida		mm	150	165
Diámetro del círculo de orificios		mm	110	125
Cantidad de tornillos		Piezas	4	4
Tamaño de los tornillos		mm	M16	M16
Diámetro del orificio del tornillo		mm	19	19

[1] Otros Ratios y longitudes bajo pedido
[2] Los valores se refieren al rango de medición estándar
[3] Condensación posible
Advertencia: No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



Curva típica de caída de presión



Curva de error típica

IUWS / Datos técnicos de la interfaz inalámbrica LoRaWAN®

Datos técnicos de la interfaz inalámbrica LoRaWAN®	
Frecuencia operativa	868 MHz
Max. Potencia de emisión	aprox. 14 dBm, 25 mW
Duración del telegrama de envío	hasta 1,5 s (dependiendo del factor de dispersión)
Intervalo de envío	según la configuración del contador, diario; opcional: mensual y horario (8 envíos al día con valores de tres horas cada uno)
Procedimiento de transferencia de datos	LoRaWAN® clase A (comunicación bidireccional)
Codificación de los protocolos de radio	Sí
Detección de errores	CRC
Control de estado de la pila	Sí
Conformidad CE	según la Directiva 2014/53/UE (RED)
Activación radio	- automáticamente después de que el contador se haya llenado de agua (> 10 s); - a través del interfaz IrDA con el correspondiente cabezal óptico ZENNER; MiinoConnect y el software correspondiente para la configuración - mediante comunicación NFC usando la aplicación Android ZENNER Device Manager Basic

Radiotelegrama LoRaWAN®

Contenido del protocolo general	Intervalo
Número de serie (DevEUI)	Único al iniciar sesión en la red LoRaWAN®
Informaciones específicas del aparato (versión de firmware, versión de LoRaWAN®, modelo de aparato)	semestral
Cambio de estado (manipulación, alerta sobre batería, etc.)	En función de los acontecimientos

Escenario 201 (mensual)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valor mensual (mes anterior) [litros], información de estado, fecha y hora actuales	Mensual (inicio)
Valor mensual (mes anterior) [litros], valor del medio del mes [litros], fecha y hora actuales	mensual (medio)
Valor de fecha de lectura y fecha [01.01.]	anual en la fecha de lectura

Escenario 202 (diario)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valor diario (día anterior) [litros]	Diario
Información de estado, fecha y hora actuales	mensual
Valor de fecha de lectura y fecha [01.01.]	anual en la fecha de lectura

Escenario 203 (cada 3 horas)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valores cada 3 horas [litros]	8 al día
Información de estado, Fecha y hora actuales	mensual
Información específica sobre el dispositivo (versión del firmware, versión LoRaWAN®, tipo de dispositivo)	semestral
Información específica sobre el dispositivo (fabricante, número de fabricación, VIF/VIFE)	una vez en el Join

Escenario 204 (diario)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valor horario [litros]	por hora
Información de estado, Fecha y hora actuales	mensual
Información específica sobre el dispositivo (versión del firmware, versión LoRaWAN®, tipo de dispositivo)	semestral
Información específica sobre el dispositivo (fabricante, número de fabricación, VIF/VIFE)	una vez en el Join

IUWS / Datos técnicos wireless M-Bus módulo de radio

Datos técnicos wireless M-Bus módulo de radio	
Frecuencia operativa	868 MHz
Potencia de emisión irradiada	aprox. 14 dBm, 25 mW
Duración del telegrama de envío	~ 10-15 ms
Intervalo de envío	según la configuración del contador
Procedimiento de transferencia de datos	M-Bus inalámbrico (modo C1 estándar)
Codificación de los protocolos de radio	según la configuración del contador (Standard Security Profile A; Encryption Mode 5; Security Profil B, Mode 7 bajo solicitud)
Detección de errores CRC	CRC
Control de estado de la pila	Sí
Conformidad CE	según la Directiva 2014/53/UE (RED)
Activación radio	- automáticamente después de que el contador se haya llenado de agua (> 10 s); - a través del interfaz IrDA con el correspondiente cabezal óptico ZENNER; MiinoConnect y el software correspondiente para la configuración - mediante comunicación NFC usando la aplicación Android ZENNER Device Manager Basic

Radiotelegrama M-Bus inalámbrico

Posibles escenarios de transmisión y contenidos de telegramas asociados

Escenario no.:	312	313	318*	319* (OMS)	321	324* (OMS)	329 (OMS)
Frecuencia (MHz)	868	868	868	868	868	868	868
Intervalo de envío	120 s	20 s	300 s	432 s	20 s	20 s	20s
Pausas en la radio	---	---	---	---	---	---	---
Contenido del telegrama							
Valor actual			x	x	x	x	x
Fecha actual	x	x					
Fecha y hora actuales					x	x	x
Valores diarios (00:00)	x	x					
Valor de lectura específica	x	x			x	x	
Fecha de lectura específica	---	---	---	---	---	---	---
Fecha del mes anterior	x						x
Valor del mes anterior	x	x			x	x	x
Valores mensuales -2	x						x
Valores mensuales -3	x						x
Valores mensuales -4	x						x
Valores mensuales -5	x						x
Valores mensuales -6	x						x
Valores mensuales -7	x						x
Valores mensuales -8	x						x
Valores mensuales -9	x						x
Valores mensuales -10	x						x
Valores mensuales -11	x						x
Valores mensuales -12	x						x
Valores mensuales -13							
Valores mensuales -14							
Valores mensuales -15							
Información de status	x	x	x	x	x	x	x
wM-Bus Mode	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
Modo de encriptación	5	5	7	7	5	7	5

* Adecuado para la conexión a un SMGW (Smart Meter Gateway)

ZENNER ESPAÑA - CAF, S.A.U.

Cerrajeros, 6 - Polígono Pinares Llanos
28670 Villaviciosa de Odón | Madrid |España

Telf. +34 (0)91 616 28 55
Fax. +34 (0)91 616 29 01

E-Mail zenner@zenner.es
Internet www.zenner.com/es

ZENNER PARAGUAY S.A

Blas Garay 223 casi Fulgencio Yegros
Asunción | Paraguay

Tel. + 595 21 371 974
+ 595 981 980 023

E-Mail latam@zenner.com.py
Internet www.zenner.com/es

Nos reservamos el derecho a implementar cambios técnicos. No asumimos ninguna responsabilidad por posibles equivocaciones o erratas. SAP 175006_230215_ES

ORIGEN XARXA AIGUA POLIGON

VALVULA

HIDRANT BOMBERS

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

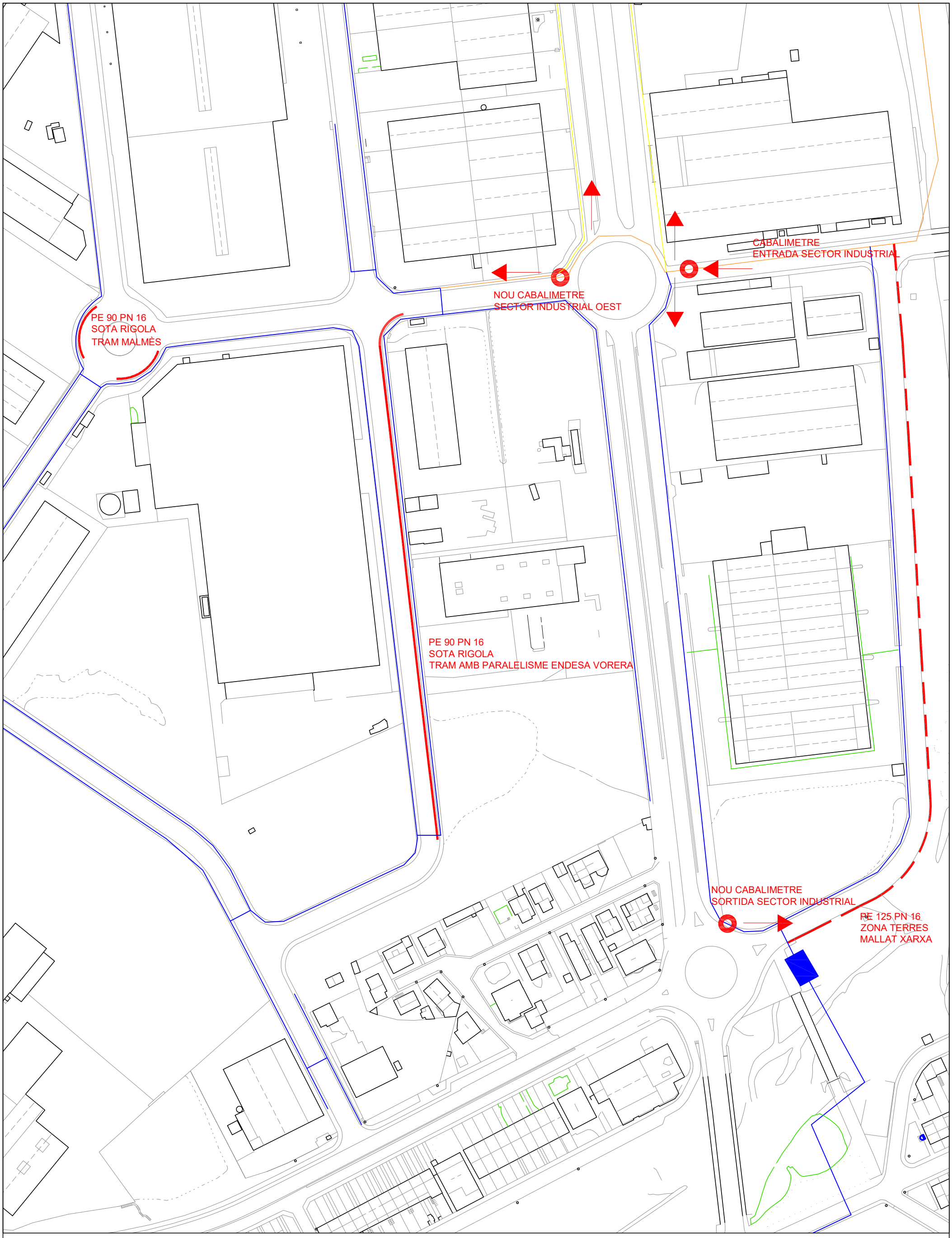
PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

XARXA AIGUA HIDRANTS/VALVULES

E: 1/2.500

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024



NOU CABALIMETRE SECTOR
UBICAT EN ARQUETA SOTERRADA

NOVA CANONADA PE 90 PN 16
(CONSULTAR RASA TIPUS SOTA RIGOLA)

NOVA CANONADA PE 125 PN 16
(CONSULTAR RASA TIPUS NO PAVIMENTAT)

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

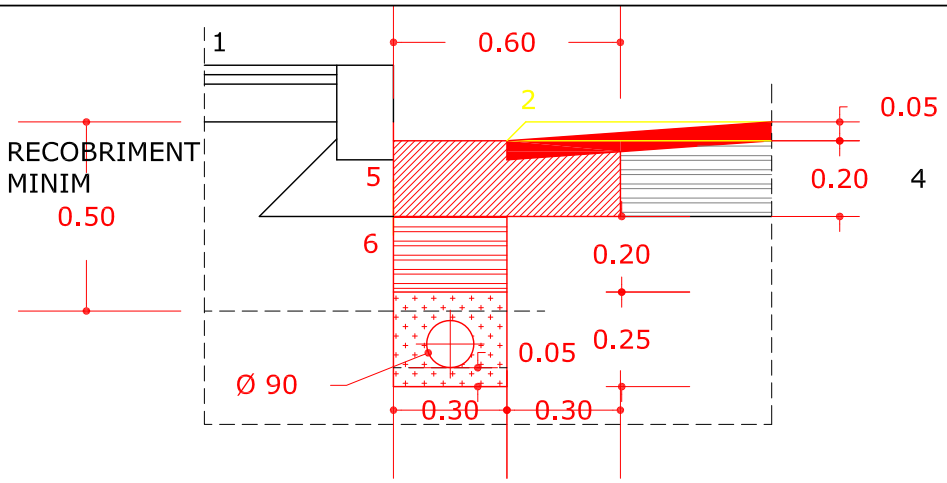
PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

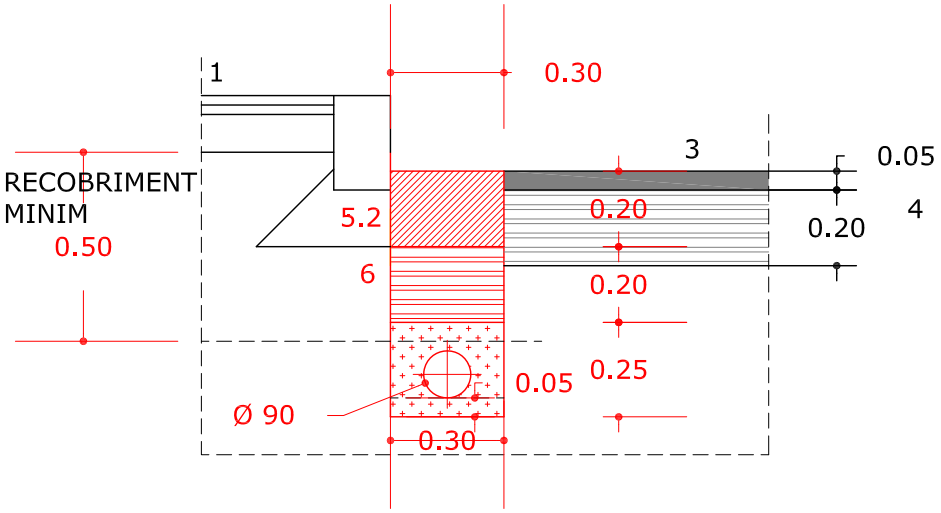
PROPOSTA AIGUA-SECTORS/TRAMS NOUS

E: 1/1.500

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024





NOVA RASA AIGUA DES-CENTRADA EN CALÇADA SENSE AFECTACIO D'ASFALTAT EN EL CARRER

1.- VORERA EXISTENT A MANTENIR

2.- CALÇADA EXISTENT A FRESSAR AMB ENCAIX DE NOVA RIGOLA

3.- CALÇADA EXISTENT A MANTENIR 5 CMS ASFALT

(QUAN L'ASFALT ES REPOSA EN TOT EL CARRER NOMÉS S'APLICA REG I REPOSA SENSE AFECTAR BASE)

4.- CAPA BASE ASFALTAT EXISTENT

5.- BASE DE FORMIGÓ H-150 20 CMS GRUIX
AMB RECOLÇAMENT SOBRE TERRENY NO AFECTAT PER RASA

5.2.-RIGOLA DE FORMIGÓ EN MASSA SOBRE NOVA CANONADA D'AIGUA

6.- RASA REBLERT DE SORRA EN BASE I TERRA SELECCIONADA DALT

NOVA TUBERIA EN ALTA DE POLIETILÈ DIÀMETRE Ø 90 mm PN 16 BARS AMB CINTA SENYALITZADORA

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA POLIGON INDUSTRIA AI-45

CASC URBÀ de PIERA

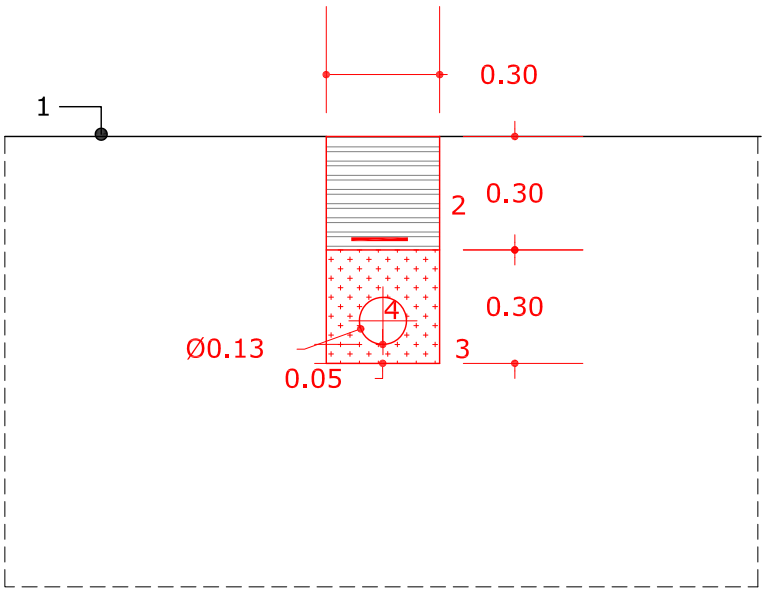
PROPOSTA SECCIO TIPUS-RASA EN RIGOLA
DETALL RASA TUBERIA AIGUA 1XØ90 EN BAIXA

E: 1/20

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

RASA TIPUS
ZONA NO PAVIMENTAT



NOVA RASA AIGUA EN BAIXA-MALLAT PE 125 PARAL.LEL RIERA CAN AGUILERA

1.- TERRENY EXISTENT
2.- TERRA COMPACTADA SELECCIONADA REBLERT DE RASA
3.- REBLERT DE RASA AMB SORRA-PREVI ESTESA DE LLIT DE 5 CMS
4.- NOVA CANONADA PE Ø125 PN 16 BARS SOLDADA A TESTA AMB CINTA SENYALITZADORA
NOVA TUBERIA EN BAIXA MALLAT
POLIETILÈ DIÀMETRE Ø de 125 a 160 PN 16 BARS

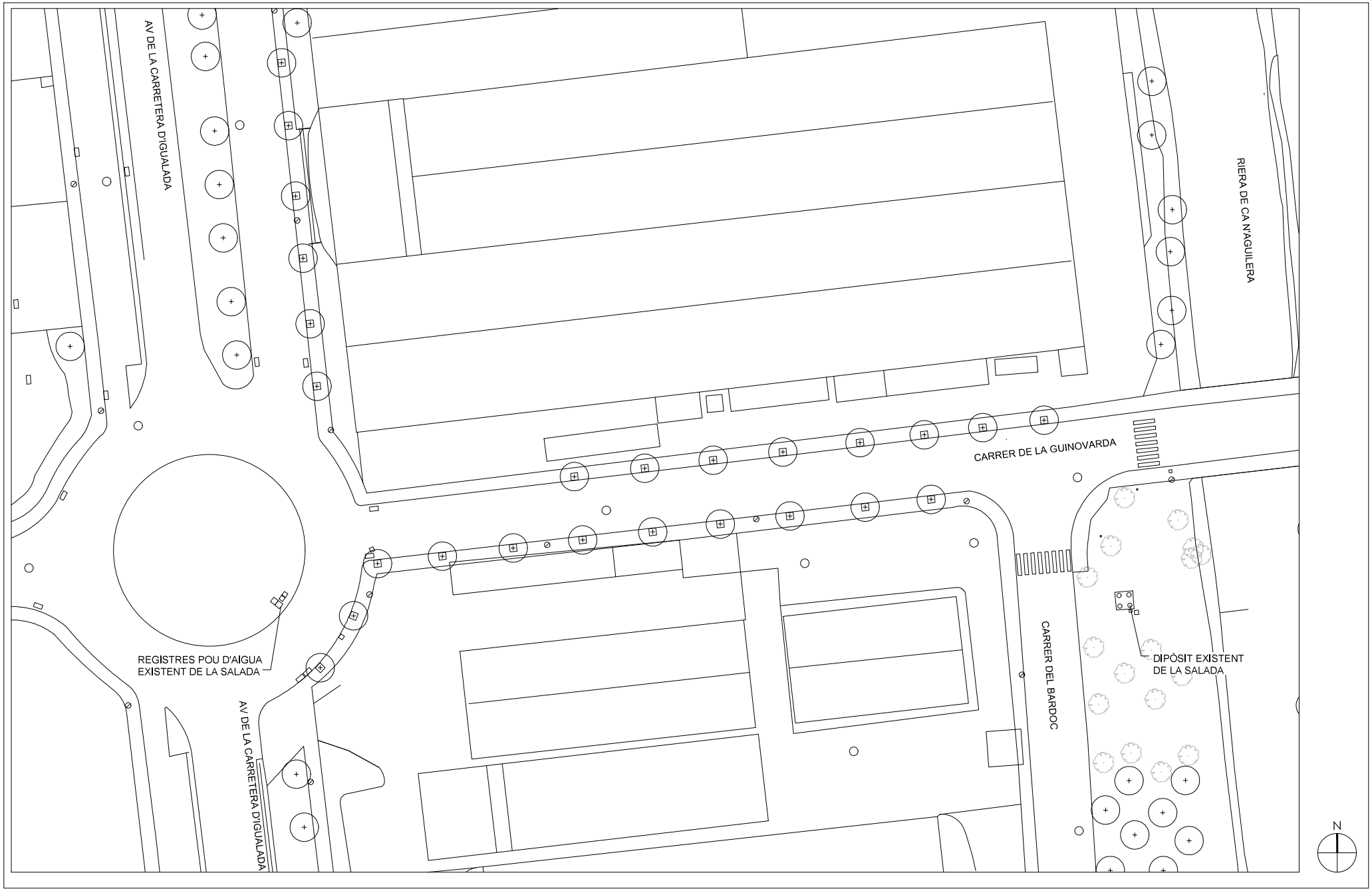
INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA POLIGON INDUSTRIA AI-45
CASC URBÀ de PIERA
PROPOSTA SECCIO TIPUS-TRAM NO PAVIMENTAT
DETALL RASA TUBERIA AIGUA 1XØ125 EN BAIXA

E: 1/20

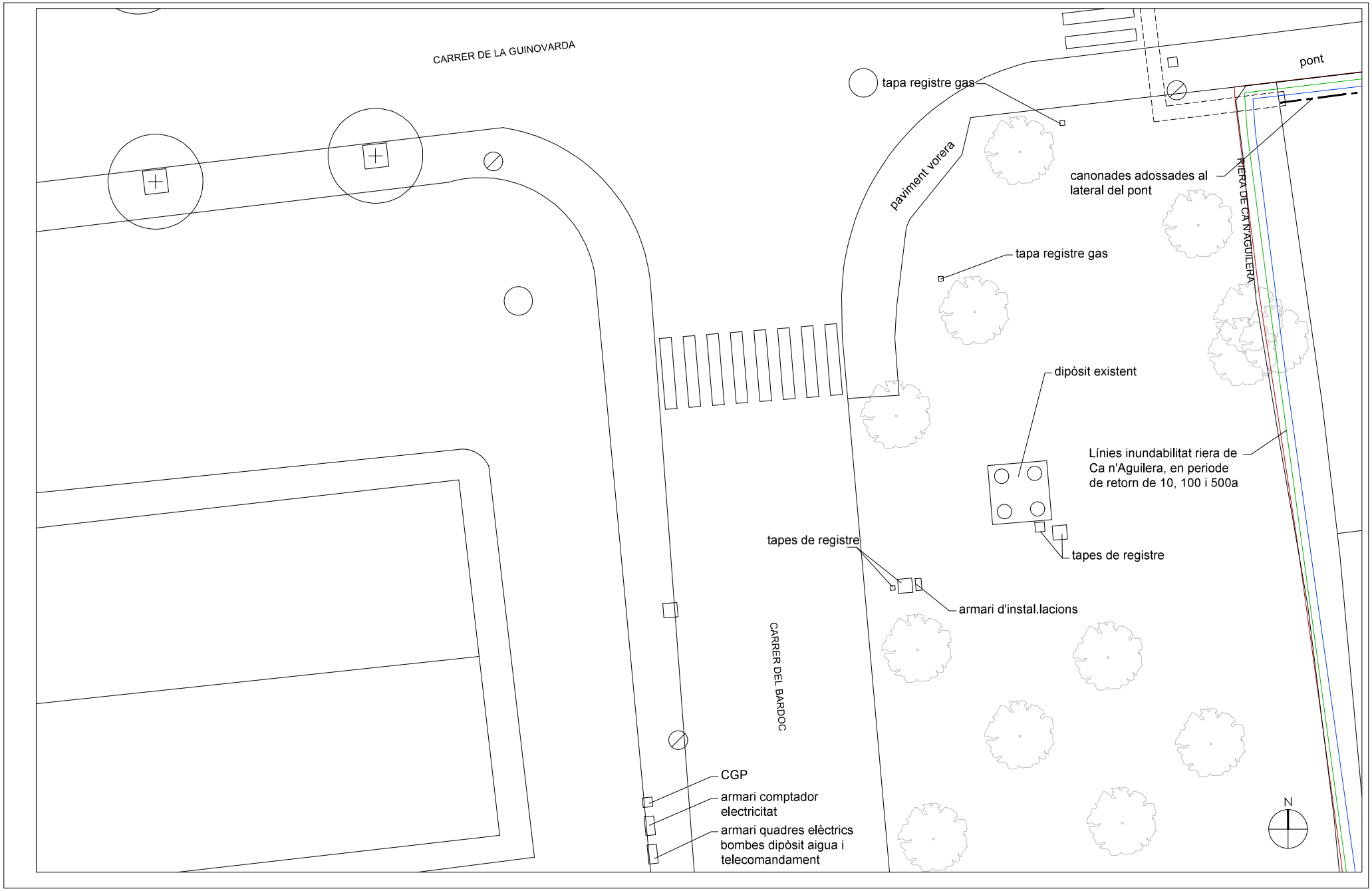
AJUNTAMENT DE PIERA
OCTUBRE 2024

PLANOLS POU BOMBEIG



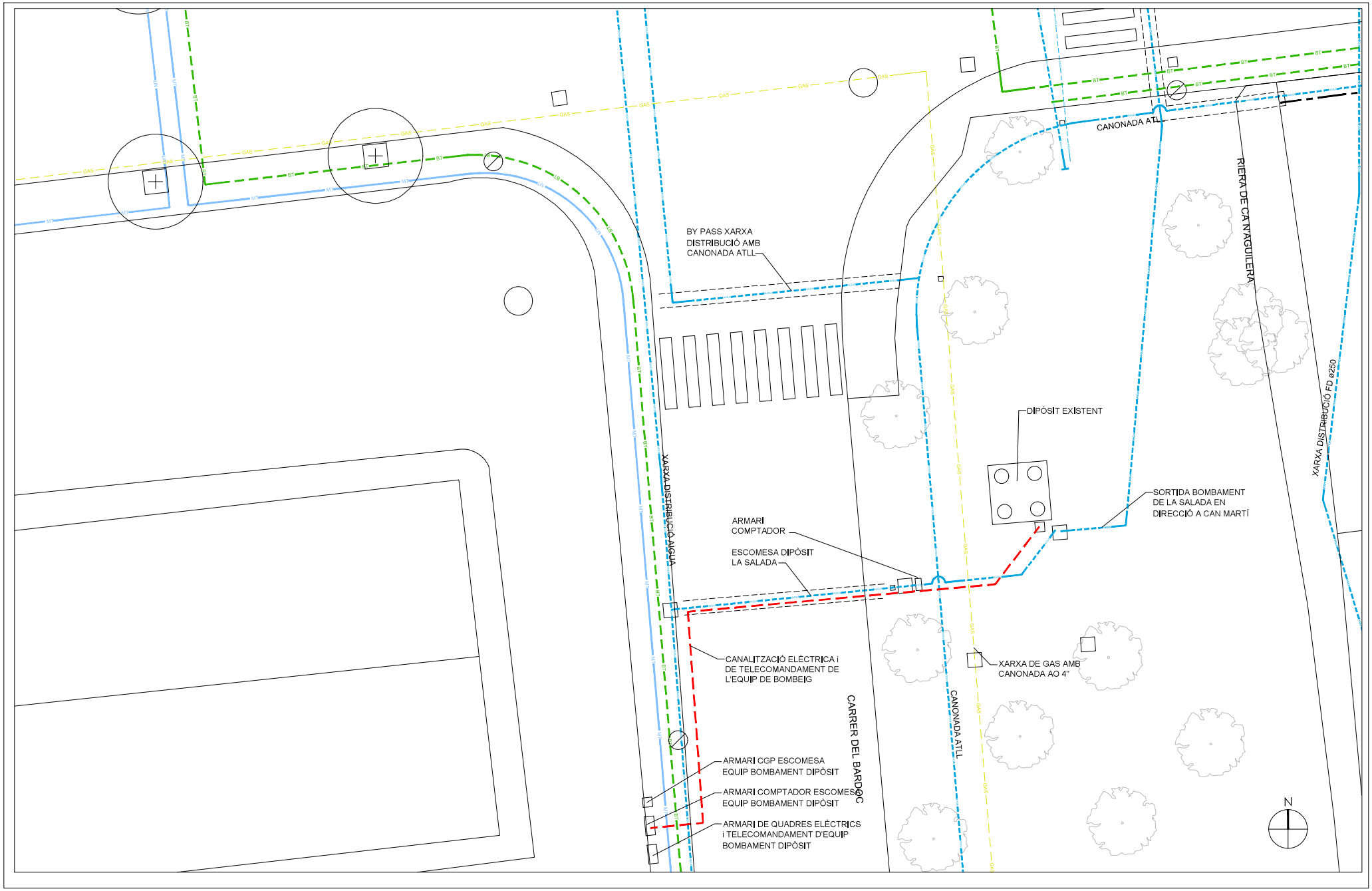
8957BASE RECU.DWG

DATA OCT-2024	TÍTOL DEL PROJECTE CONSTRUCCIÓ DE DIPÒSIT REGULADOR D' AIGUA FREÀTICA PER LA XARXA DE REG DE LA SALADA	ESCALES A3 - 1/500 0 2.5 5 7.5 10	TÍTOL DEL PLÀNOL TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL PLANTA GENERAL	NÚM. 2.1 FULL 1 de 1



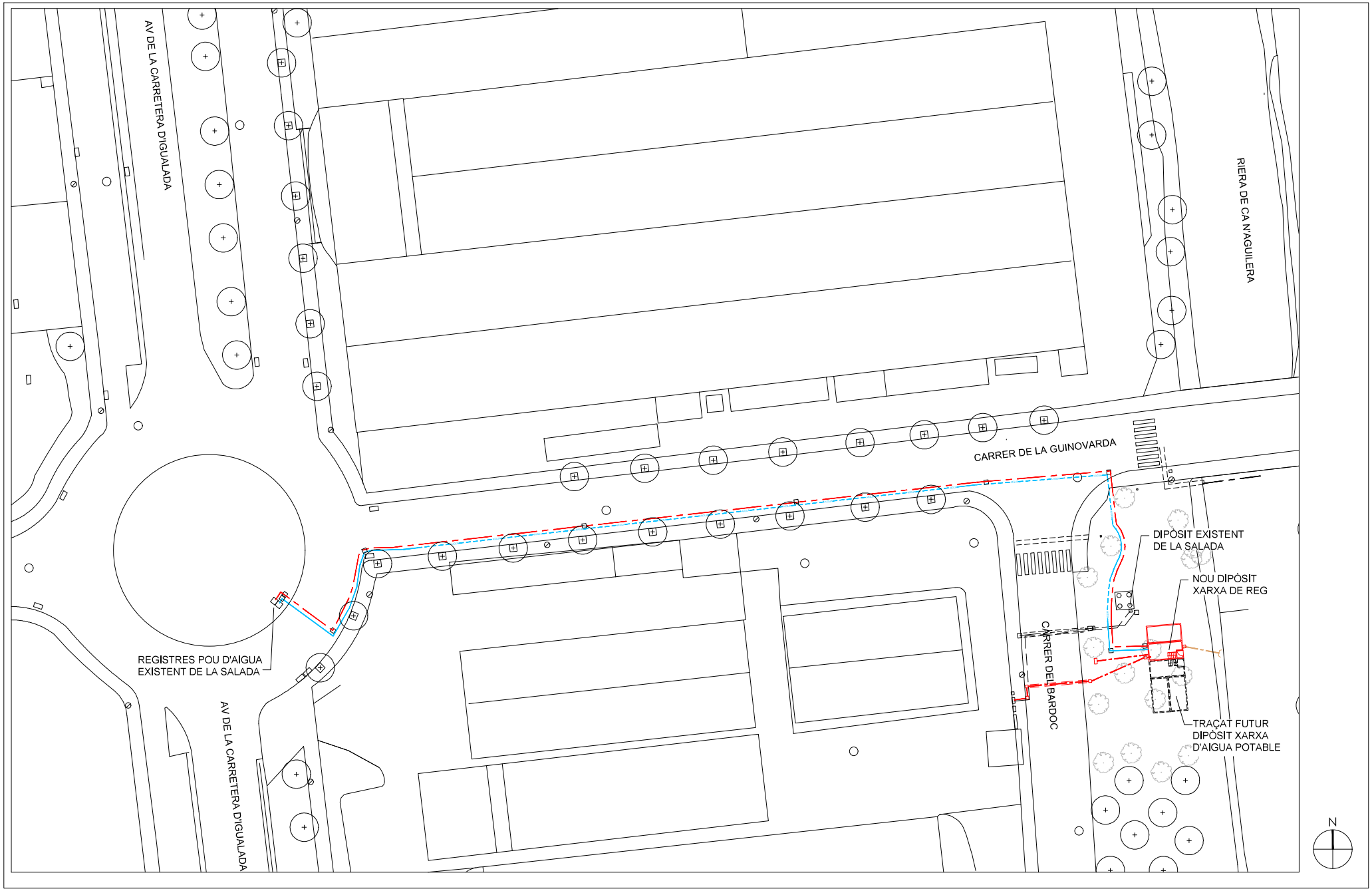
8957BASE RECU.DWG

DATA	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚM.
OCT-2024	CONSTRUCCIÓ DE DIPÒSIT REGULADOR D' AIGUA FREÀTICA PER LA XARXA DE REG DE LA SALADA	A3 - 1/150 (0 1 2 2.5)	TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL PLANTA ZONA DIPÒSIT	2.2 FULL 1 de 1



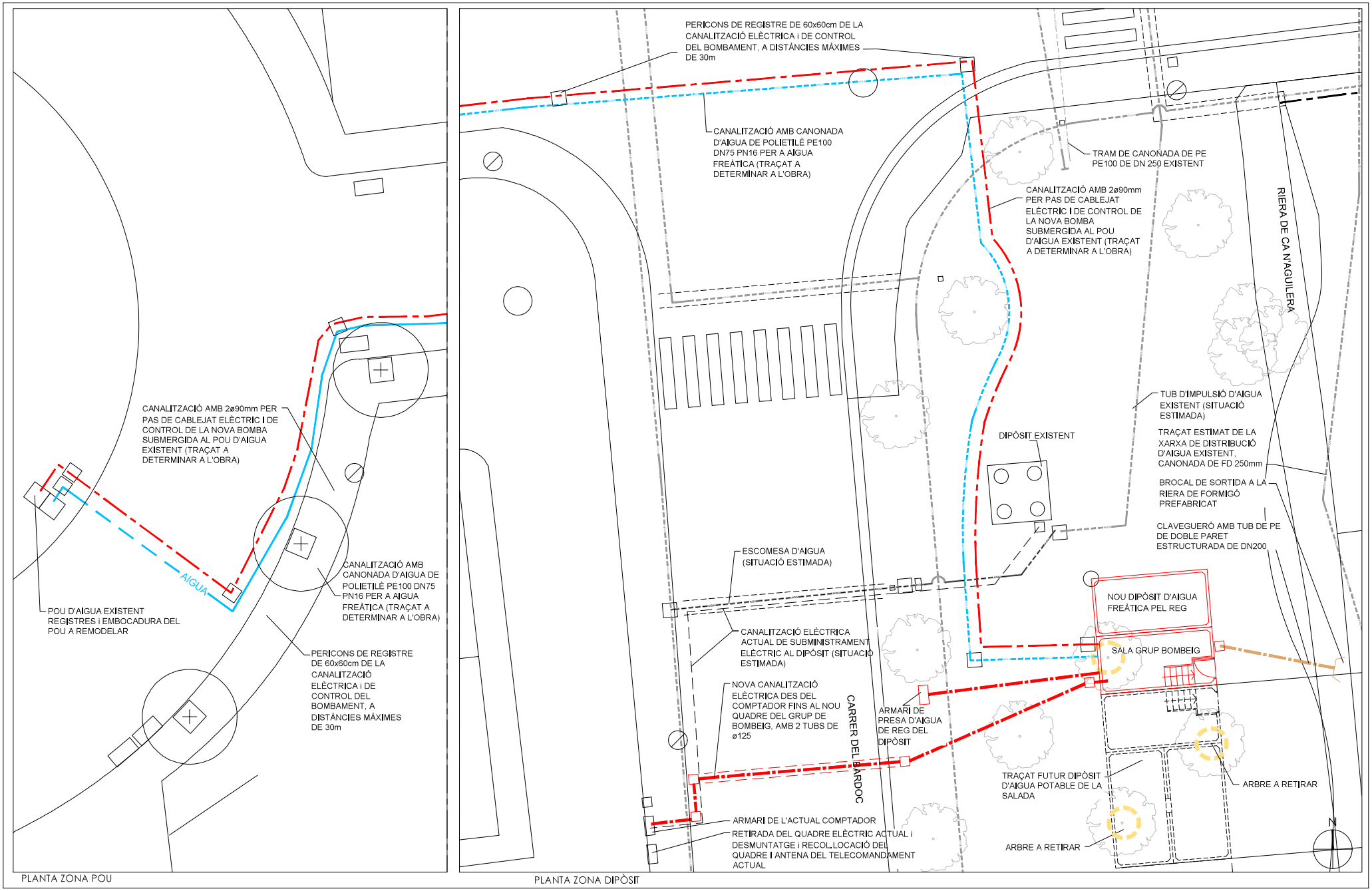
8957BASE RECU.DWG

DATA	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚM.
OCT-2024	CONSTRUCCIÓ DE DIPÒSIT REGULADOR D' AIGUA FREÀTICA PER LA XARXA DE REG DE LA SALADA	A3 - 1/150 (0 1 2 2.5)	SERVEIS EXISTENTS PLANTA ZONA DIPÒSIT	3 FULL 1 de 1



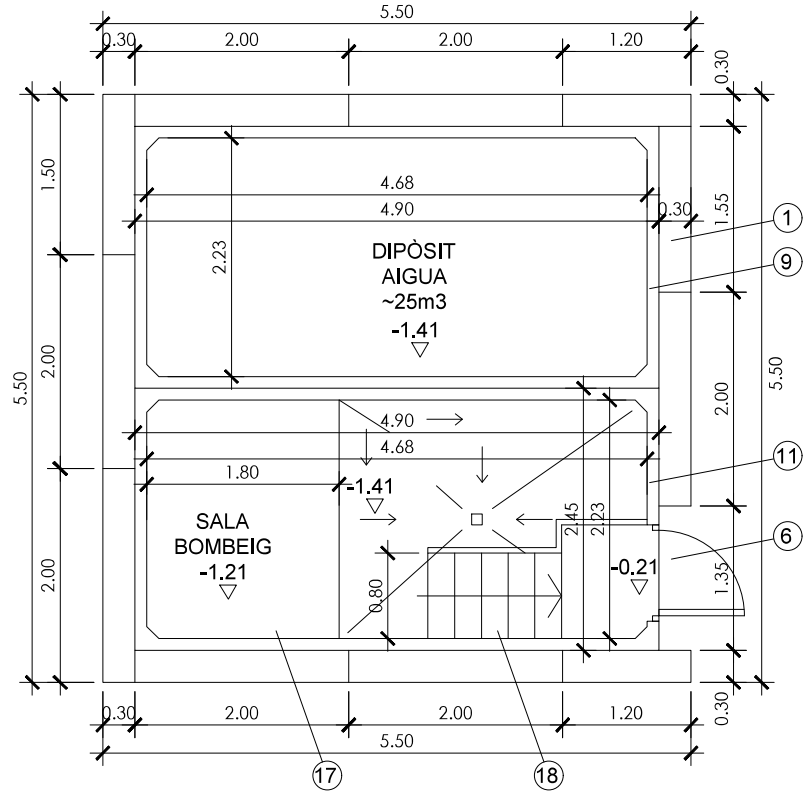
8957BASE RECU.DWG

DATA	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚM.
OCT-2024	CONSTRUCCIÓ DE DIPÒSIT REGULADOR D' AIGUA FREÀTICA PER LA XARXA DE REG DE LA SALADA	A3 - 1/500 0 2.5 5 7.5 10	IMPLANTACIÓ DEL DIPÒSIT PLANTA GENERAL	4.1 FULL 1 de 1

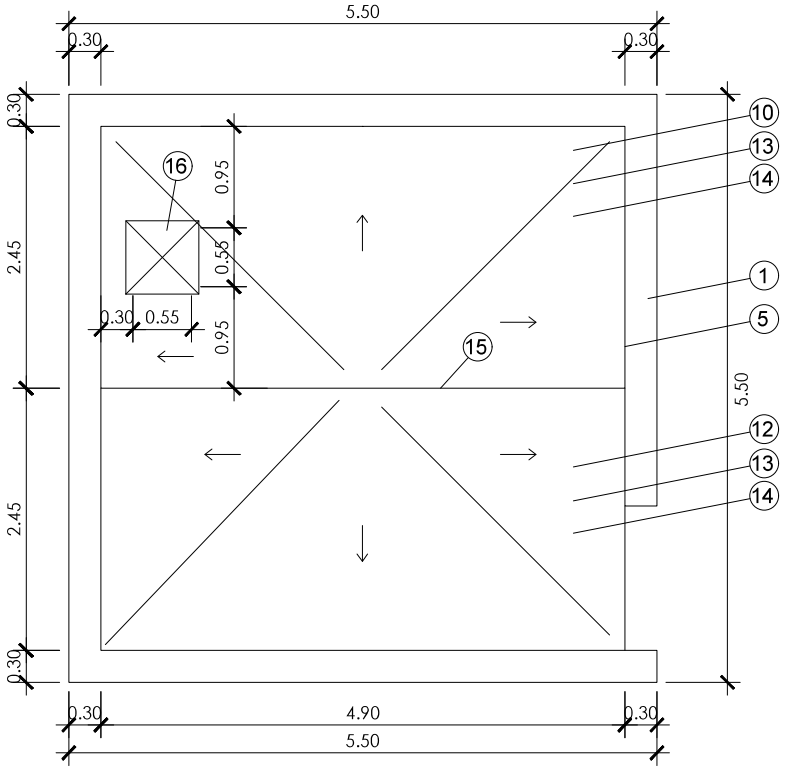


8957BASE RECU.DWG

DATA	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚM.
OCT-2024	CONSTRUCCIÓ DE DIPÒSIT REGULADOR D' AIGUA FREÀTICA PER LA XARXA DE REG DE LA SALADA	A3 - 1/150 0 1 2 2.5	IMPLANTACIÓ DEL DIPÒSIT PLANTA ZONA POU i DIPÒSIT	4.2 FULL 1 de 1



PLANTA DISTRIBUCIÓ

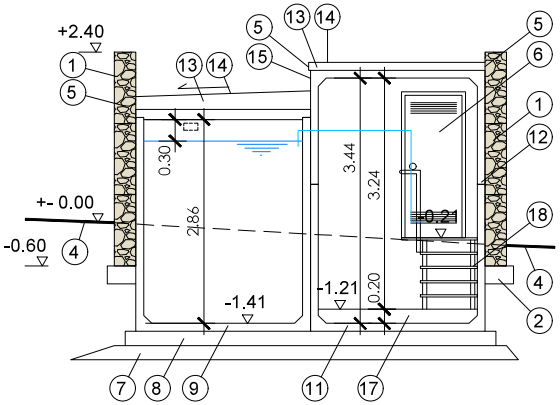


PLANTA COBERTA

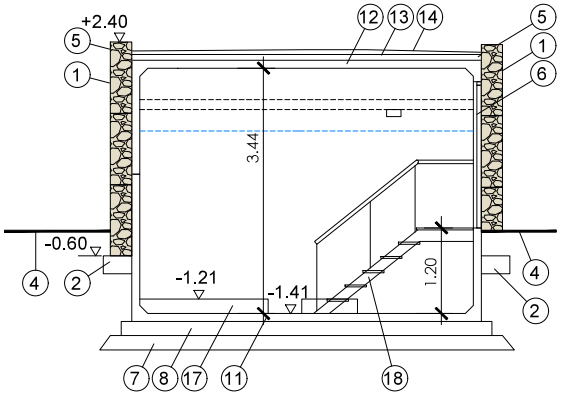
1. Revestiment exterior amb mòduls de gabions de pedra d'aprox. 200x100cm i 30cm de gruix, fixats als murs de tancament.
2. Fonament recolzament murs de gabions de pedra, de formigó en massa, d'aprox. 40x25cm
3. Projecció estructura prefabricada de formigó dels dipòsits
4. Rasant del terreny estimada.
5. Remat - encofrat perimetral de xapa galvanitzada amb goteró (veure detall).
6. Porta metàl.lica d'acer galvanitzat, pintada en color a escollir, reforçada i amb ventilacions superior i inferior, d'una fulla batent de 80cm d'amplada de buit de pas.
7. Sub.base de tot-ú, tipus ZA-40, de 20cm de gruix.
8. Base de formigó HM-20, reglejat, de 20cm de gruix.
9. Mòdul de formigó prefabricat, per a dipòsit, d'aprox. 4.90x2.45m, i 3m d'alçada, amb soleres i murs d'aprox. 11cm de gruix, tipus MONOBLOC de TEHORSA, o similar.
10. Tapa de formigó prefabricat per a dipòsit, d'aprox. 4.90x2.45m i uns 14 cm de gruix. tipus MONOBLOC de TEHORSA o similar..
11. Mòdul de formigó prefabricat, per a dipòsit, d'aprox. 4.90x2.45m, i 2.06 m d'alçada, amb soleres i murs d'aprox. 11cm de gruix, tipus MONOBLOC de TEHORSA, o similar, col.locat com a base.
12. Mòdul de formigó prefabricat, per a dipòsit, d'aprox. 4.90x2.45m, i 1.60 m d'alçada, amb soleres i murs d'aprox. 11cm de gruix, tipus MONOBLOC de TEHORSA, o similar, col.locat com a sostre.
13. Paviment de coberta de formigó armat, de gruix variable (mínim 10cm), amb pendent d'aprox. 2.50% pel drenatge de l'aigua, acabat superior fratasat, amb malla electrosoldada de ø5mm, de 150x150mm.
14. Tractament de les cobertes amb pintura impermeabilitzant.
15. Revestiment vertical i minvell de xapa metàl.lica galvanitzada.
16. Trapa d'accés al dipòsit, en buit d'obra de 55x55cm, i marc i tapa d'acer galvanitzat de 70x70cm, amb unió cargolada, i cadenat de seguretat. (veure detall).
17. Bancada de formigó armat, de 20cm de gruix, pel recolzament de l'equip de bombeig.
18. Escala metàl.lica, amb zanques de perfil d'acer UPN i esglaons de xapa llagrimada antilliscants, galvanitzat, de 80cm d'amplada, replà de 1m d'amplada, amb 6 esglaons de 20cm d'alçada i 25cm de contrapetjada (ús restringit).

8957BASE RECU.DWG

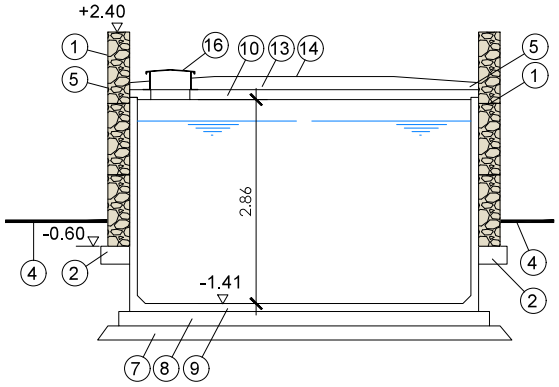
DATA	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚM.
OCT-2024	CONSTRUCCIÓ DE DIPÒSIT REGULADOR D' AIGUA FREÀTICA PER LA XARXA DE REG DE LA SALADA	A3 - 1/50	DIPÒSIT i SALA GRUP BOMBEIG PLANTA DISTRIBUCIÓ i COBERTA	5.1 FULL 1 de 1



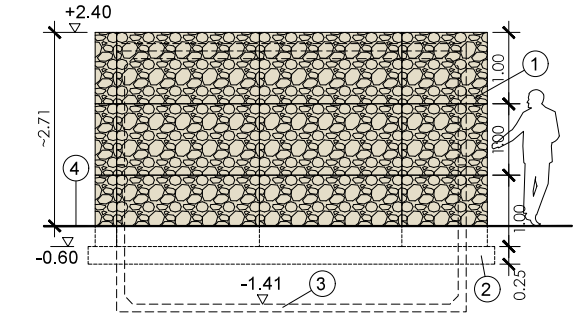
SECCIÓ 1



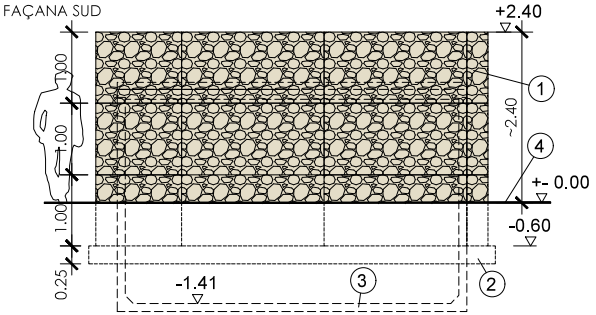
SECCIÓ 2



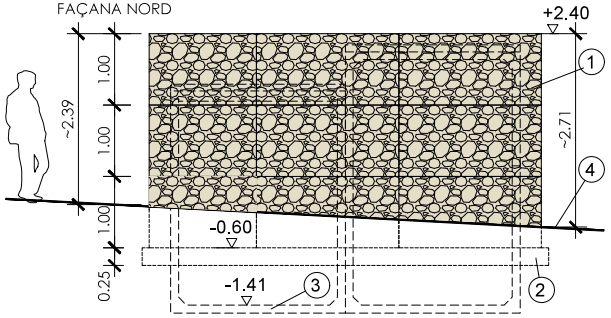
SECCIÓ 3



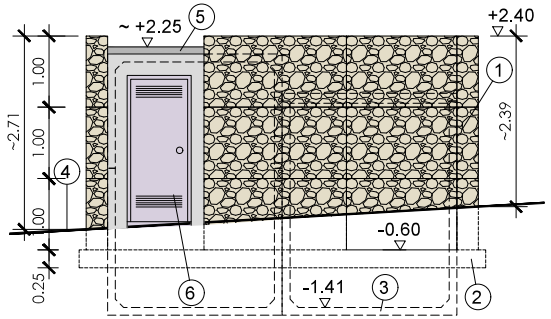
FAÇANA SUD



FAÇANA NORD

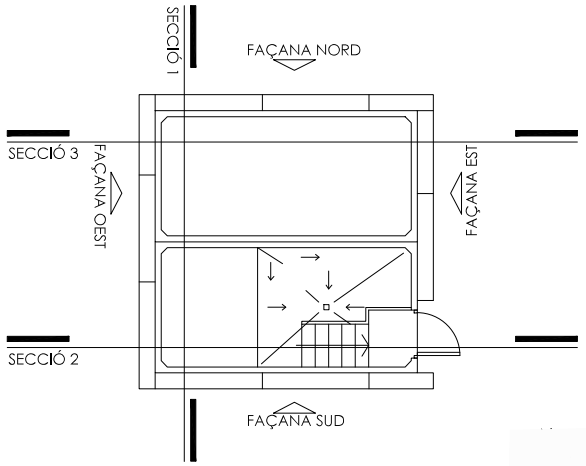


FAÇANA OEST



FAÇANA EST

1. Revestiment exterior amb mòduls de gabions de pedra d'aprox. 200x100cm i 30cm de gruix, fixats als murs de tancament.
2. Fonament recolzament murs de gabions de pedra, de formigó en massa, d'aprox. 40x25cm
3. Projecció estructura prefabricada de formigó dels dipòsits
4. Rasant del terreny estimada.
5. Remat - encofrat perimetral de xapa galvanitzada amb goteró (veure detall).
6. Porta metàl.lica d'acer galvanitzat, pintada en color a escollir, reforçada i amb ventilacions superior i inferior, d'una fulla batent de 80cm d'amplada de buit de pas.
7. Sub.base de tot-ú, tipus ZA-40, de 20cm de gruix.
8. Base de formigó HM-20, reglejat, de 20cm de gruix.
9. Mòdul de formigó prefabricat, per a dipòsit, d'aprox. 4.90x2.45m, i 3m d'alçada, amb soleres i murs d'aprox. 11cm de gruix, tipus MONOBLOC de TEHORSA, o similar.
10. Tapa de formigó prefabricat per a dipòsit, d'aprox. 4.90x2.45m i uns 14 cm de gruix. tipus MONOBLOC de TEHORSA o similar..
11. Mòdul de formigó prefabricat, per a dipòsit, d'aprox. 4.90x2.45m, i 2.06 m d'alçada, amb soleres i murs d'aprox. 11cm de gruix, tipus MONOBLOC de TEHORSA, o similar, col.locat com a base.
12. Mòdul de formigó prefabricat, per a dipòsit, d'aprox. 4.90x2.45m, i 1.60 m d'alçada, amb soleres i murs d'aprox. 11cm de gruix, tipus MONOBLOC de TEHORSA, o similar, col.locat com a sostre.
13. Paviment de coberta de formigó armat, de gruix variable (mínim 10cm), amb pendent d'aprox. 2.50% pel drenatge de l'aigua, acabat superior fratasat, amb malla electrosoldada de ø5mm, de 150x150mm.
14. Tractament de les cobertes amb pintura impermeabilitzant.
15. Revestiment vertical i minvell de xapa metàl.lica galvanitzada.
16. Trapa d'accés al dipòsit, en buit d'obra de 55x55cm, i marc i tapa d'acer galvanitzat de 70x70cm, amb unió cargolada, i cadenat de seguretat. (veure detall).
17. Bancada de formigó armat, de 20cm de gruix, pel recolzament de l'equip de bombeig.
18. Escala metàl.lica, amb zanques de perfil d'acer UPN i esglaons de xapa llagrimada antilliscants, galvanitzat, de 80cm d'amplada, replà de 1m d'amplada, amb 6 esglaons de 20cm d'alçada i 25cm de contrapetjada (ús restringit).

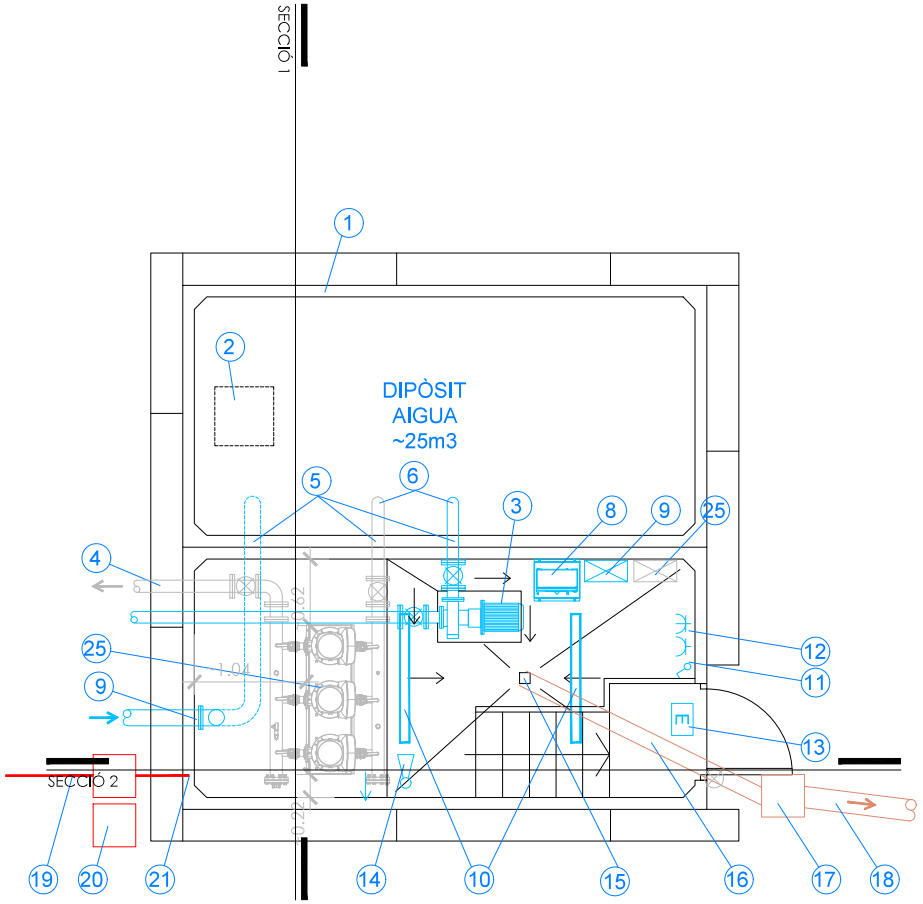


ESQUEMA LOCALITZACIÓ FAÇANES i SECCIONS

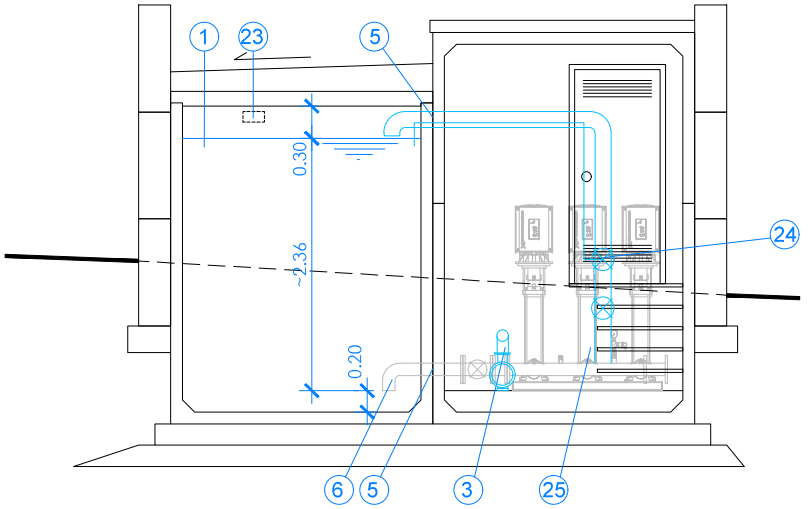
8957BASE RECU.DWG

DATA	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚM.
OCT-2024	CONSTRUCCIÓ DE DIPÒSIT REGULADOR D' AIGUA FREÀTICA PER LA XARXA DE REG DE LA SALADA	A3 - 1/75	DIPÒSIT i SALA GRUP BOMBEIG SECCIONS i ALÇATS	5.2 FULL 1 de 1

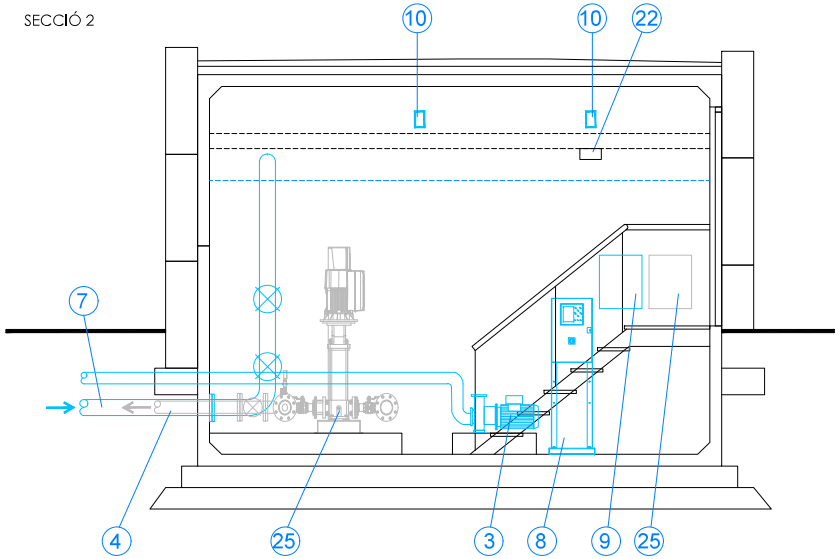
PLANTA



SECCIÓ 1



SECCIÓ 2



1. Dipòsit d'estructura prefabricada de formigó armat, tipus MONOBLOC de TEHORSA o similar, en mòdul de 4.90x2.45m, i 3m d'alçada, amb tapa superior de formigó armat, amb capacitat útil per a 25m3.
2. Accés al dipòsit en tapa superior per a treballs de manteniment, en buit de pas de 55x55cm.
3. Grup de bombeig submergible d'esgotament d'aigües netes, amb connexió roscada d'1 1/2" de diàmetre nominal, rotor fabricat en acer inoxidable 1.4301 (aisi 304), motor trifàsic 3x230/400 v i 1,1 kw de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció ip68, cos d'acer inoxidable 1.4301 (aisi 304).
4. Sortida de tub de polietilè, PE100 de DN100 PN16 atm, a connectar armari per reja aigua.
5. Passamurs amb juntes d'estanquitat tipus anella de EPDM 50 en mòduls units per cargols d'acer inox. per pressionar l'espai entre el forat del formigó i l'exterior de la canonada.
6. Tub d'aspiració d'aigua del dipòsit d'acer inox. de DN100, amb colze a 90º per embocar-la cap a la solera del dipòsit, i deixada a 20cm de separació.
7. Entrada d'aigua per l'emplenat del dipòsit, amb canonada de polietilè PE100 de DN75 PN16 atm
8. Quadre de control del grup de bombeig.
9. Quadre general de protecció de la instal.lació elèctrica.
10. Pantalles estanques d'enllumenat de la sala, penjades del sostre, amb led de 14w
11. Interruptor d'encesa de l'enllumenat de la sala
12. Endolls tipus schuko
13. Enllumenat d'emergència
14. Extintor
15. Bunera d'acer galvanitzat pel drenatge de la sala de bombes
16. Claveguerón de PVC de diàmetre 160mm de connexió de la bunera
17. Pericó de registre de 40x40cm, amb tapa reforçada de fosa
18. Claveguerón amb tub de PE de doble paret estructurada, de DN200 mm, fins a desguàs sobre la riera de Ca n'Aguilera, amb brocal de sortida de formigó prefabricat.
19. Canalització d'electricitat amb 2 tub ø125, i pericó de registre exterior a la sala de bombeig
20. Presa de terra
21. Entrada del cablejat a l'interior de la sala de bombeig, i canalització interior vista sobre safata fixada sobre la paret.
22. Ventilació dipòsit d'aigua a sala de bombeig, amb buit d'aprox. 20x10cm
23. Sobreeixidor dipòsit d'aigua, amb buit d'aprox. 20x10cm, uns 15cm per sobre de la làmina màxima d'aigua.
24. Vàlvula de control per l'emplenat del dipòsit, amb flotador de nivell d'aigua
25. Futur instal.lació per bombament d'aigua potable

8957BASE RECU.DWG

DATA	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚM.
OCT-2024	CONSTRUCCIÓ DE DIPÒSIT REGULADOR D' AIGUA FREÀTICA PER LA XARXA DE REG DE LA SALADA	A3 - 1/50	DIPÒSIT i SALA GRUP BOMBEIG INSTAL.LACIONS	5.3 FULL 1 de 1

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Contar	Descripción
1	**SP 5A-12**



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 05001K12

Bomba de agotamiento sumergible, apta para el bombeo de agua limpia. Se puede instalar en vertical u horizontal. Todos los componentes de acero están fabricados en acero inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) para garantizar la máxima resistencia a la corrosión. Esta bomba está homologada para el bombeo de agua caliente.

La bomba está equipada con un motor MS402 de 1.1 kW con protección contra arena, junta de labios, cojinetes de deslizamiento lubricados con agua y una membrana de compensación de volumen.

El motor, sumergible y de tipo encamisado, ofrece una buena estabilidad mecánica y una elevada eficiencia.

Apto para temperaturas de hasta 40 °C.

El motor no está equipado con sensor de temperatura. Si es preciso monitorizar la temperatura, puede equiparse con un sensor Pt1000.

El motor está diseñado para el arranque directo en línea (DOL).

Más información acerca del producto

La bomba es apta para aplicaciones similares a las siguientes:

- suministro de agua sin tratar;
- riego;
- descenso de niveles freáticos;
- aumento de presión;
- fuentes.

La bomba SP de Grundfos es famosa por su alta eficiencia y ya cumple los requisitos de índice de eficiencia mínima, por lo que Grundfos puede contarse con orgullo entre los mejores fabricantes de bombas sumergibles.

Bomba

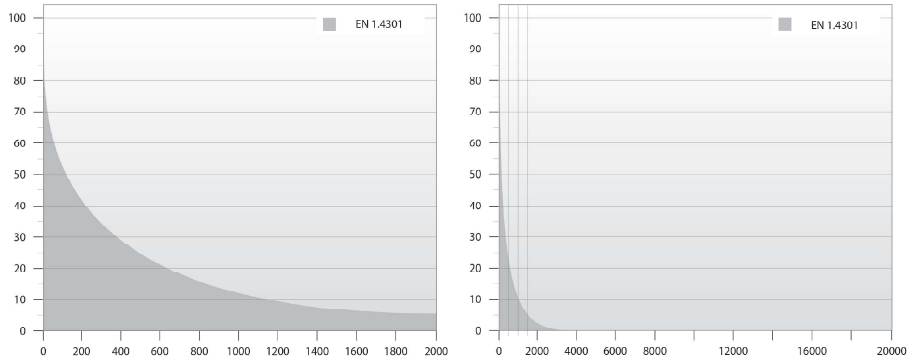
Todas las superficies de la bomba que entran en contacto con el líquido bombeado están fabricadas en acero inoxidable, lo cual les aporta resistencia a la corrosión y el desgaste.

El siguiente gráfico de corrosión muestra las capacidades de la bomba y el motor en relación con la temperatura en grados centígrados (eje y) y la concentración de cloro en ppm (eje x).

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Contar	Descripción
1	



Las piezas elastoméricas de la bomba están fabricadas en NBR (caucho de nitrilo-butadieno) y TPU (poliuretano termoplástico), materiales ambos que cuentan con buena resistencia al desgaste y prolongan los intervalos de mantenimiento.

El interconector de aspiración está equipado con un filtro para impedir la penetración de partículas de gran tamaño en la bomba. El interconector está diseñado de acuerdo con las normas NEMA en materia de montaje/dimensiones de motores.

Motor

El estátor cuenta con aislamiento hermético de acero inoxidable y los bobinados están revestidos de compuesto polimérico. Esto da lugar a una elevada estabilidad mecánica, una óptima refrigeración y una reducción del riesgo de cortocircuito en los bobinados.

El cierre mecánico es de junta de labios y se caracteriza por su reducida fricción contra el eje del rotor. El elastómero NBR proporciona una buena resistencia al desgaste, buena elasticidad y resistencia a las partículas. El material de caucho está homologado para el uso con agua potable.

El motor se puede equipar con un sensor Pt100 o Pt1000 que, junto con una unidad de control, impide que se superen las condiciones de temperatura máxima de funcionamiento.

Líquido:

Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-15 .. 40 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s

Técnico:

Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba:	2900 rpm
Caudal real calculado:	3.053 m³/h
Caudal nominal:	5 m³/h
Altura resultante de la bomba:	62.15 m
Altura nominal:	49 m
Cierre del motor:	LIPSEAL
Homologaciones:	CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO
Homologaciones para agua potable:	ACS,DM174
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Versión de motor:	T40
Válvula de retorno:	YES
Especificación para el extremo del eje:	SPLINE

Materiales:

Bomba:	Stainless steel
	EN 1.4301
	AISI 304

GRUNDFOS

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

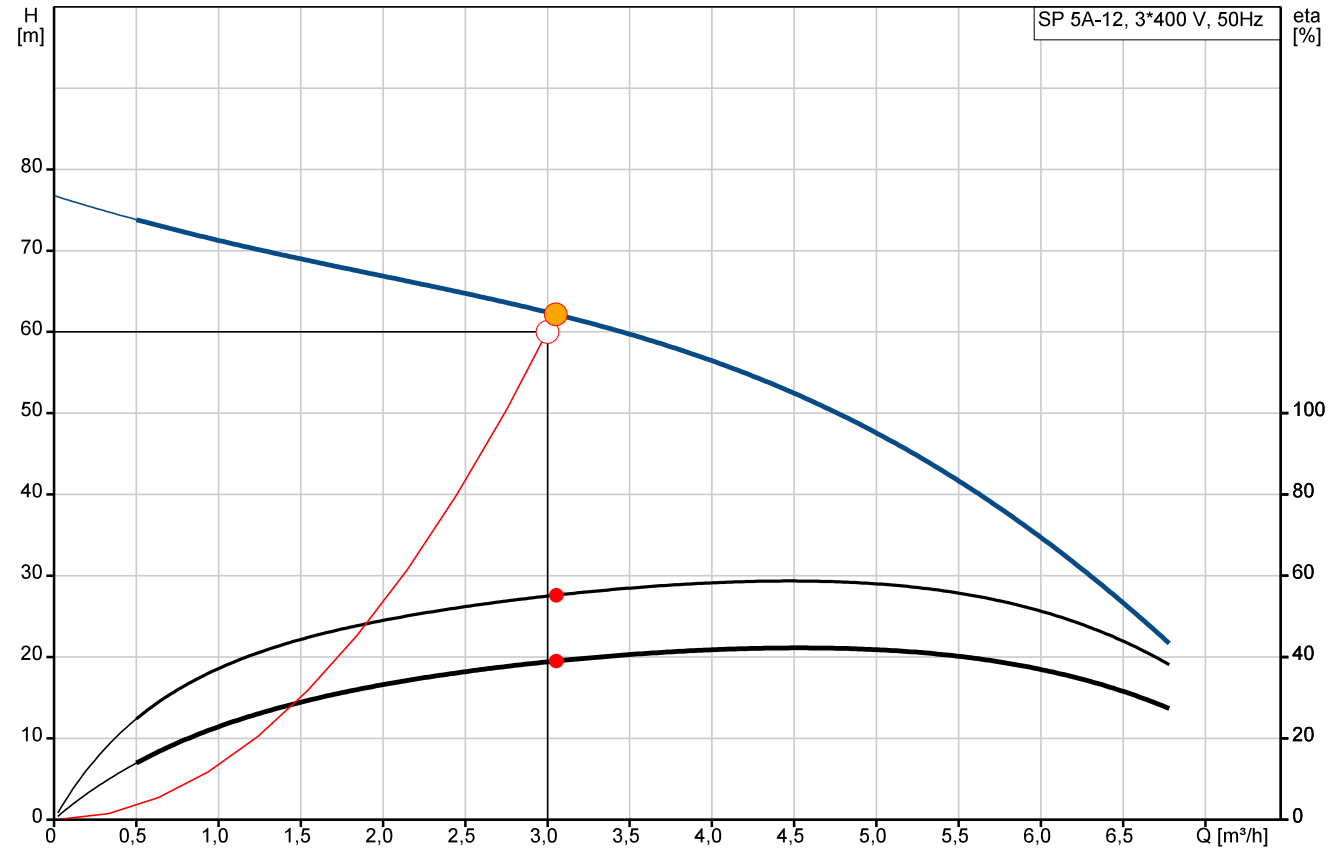
Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Contar	Descripción	
1	Impulsor:	Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304
	Motor:	Acero inoxidable DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
	Instalación:	
	Máxima presión ambiental:	15 bar
	Presión de trabajo máxima:	15 bar
	Presión de salida máxima permitida:	7.8 bar
	Tipo de conexión:	Rp
	Tamaño de la conexión:	1 1/2 inch
	Motor diameter:	4 inch
	Minimum borehole diameter:	105 mm
	Datos eléctricos:	
	Tipo de motor:	MS402
	Motor flange design:	Grundfos
	Potencia nominal - P2:	1.1 kW
	Potencia (P2) requerida por la bomba:	1.1 kW
	Frecuencia de red:	50 Hz
	Tensión nominal:	3 x 380-400-415 V
	Intensidad nominal:	3.25-3.40-3.65 A
	RequestedVoltage:	400 V
	RatedCurrentAtThisVoltage:	3.34 A
	Intensidad de arranque:	480-480-470 %
	Cos phi - factor de potencia:	0.76-0.72-0.65
	Velocidad nominal:	2850-2860-2870 rpm
	Tipo de arranque:	DOL
	Grado de protección (IEC 34-5):	IP68
	Clase de aislamiento (IEC 85):	B
	Transmisor de temp. incorporado:	N
	Longitud de cable:	1.7 m
	Tipo cable:	FLAT
	Motor N.º:	79192005
	Bobinados:	Enamelled
	Otros:	
	Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.50
	Peso neto:	14.1 kg
	Peso bruto:	15.6 kg
	Volumen de transporte:	0.016 m³
	VVS danés n.º:	388315120
	RSK sueco n.º:	5852971
	Finés:	4762675
	NRF noruego n.º:	9040874
	País de origen.:	DK
	Tarifa personalizada n.º:	84137029
	Environmental approvals:	WEEE

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

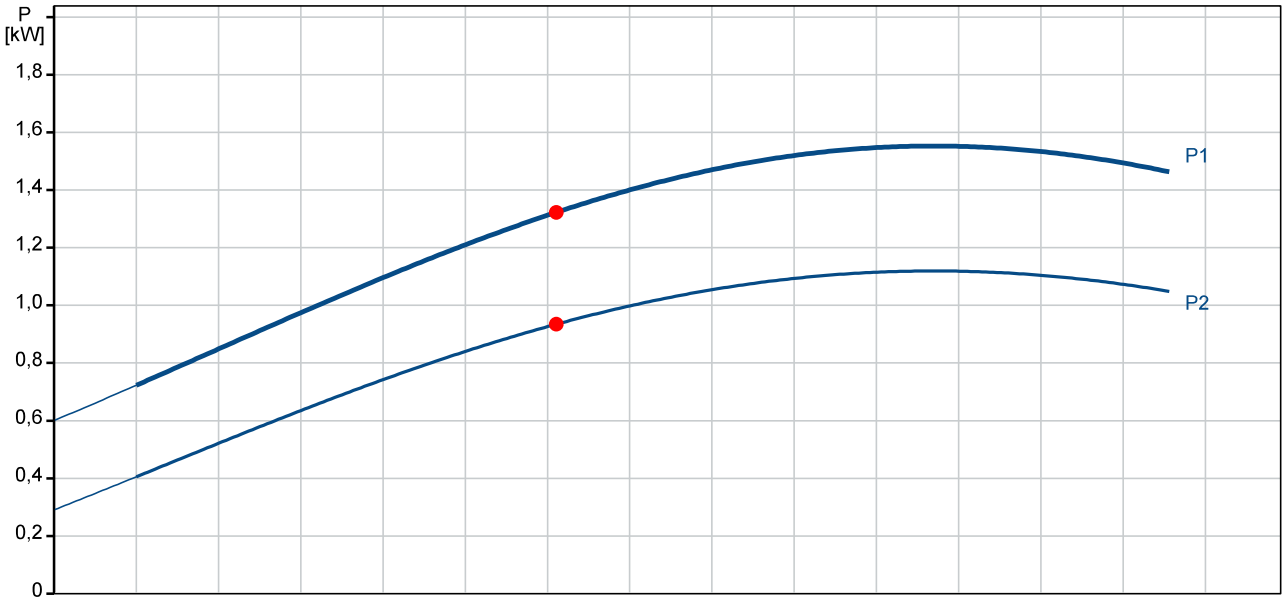
Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

05001K12 SP 5A-12 50 Hz



Q = 3.053 m³/h
Es = 0.4333 kWh/m³
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomba eta = 55.2 %

H = 62.15 m
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomb+motor Eta = 39 %

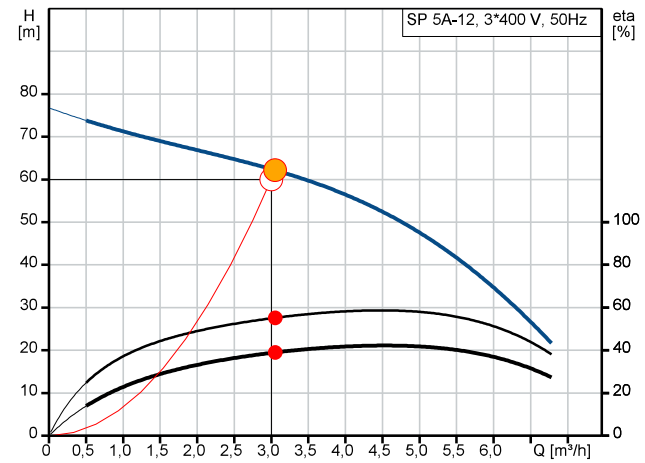


P1 = 1.323 kW
P2 = 0.934 kW

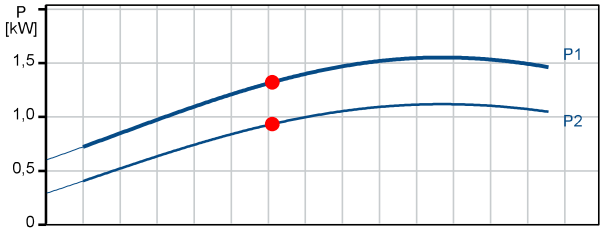
Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código:	8957
Cliente:	Ajuntament de Piera
Nº Cliente:	
Contacto:	

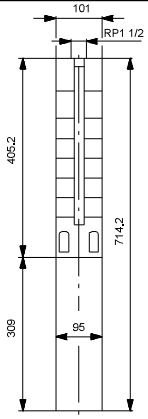
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	SP 5A-12
Código::	05001K12
Número EAN::	5708601051487
Técnico:	
Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba:	2900 rpm
Caudal real calculado:	3.053 m³/h
Caudal nominal:	5 m³/h
Altura resultante de la bomba:	62.15 m
Altura nominal:	49 m
Etapas:	12
Número de impulsores de diámetro reducido:	NONE
Cierre del motor:	LIPSEAL
Homologaciones:	CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO
Homologaciones para agua potable:	ACS,DM174
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Bomba n.º:	05000012
Modelo:	A
Versión de motor:	T40
Válvula de retorno:	YES
Especificación para el extremo del eje:	SPLINE
Materiales:	
Bomba:	Stainless steel
Bomba:	EN 1.4301
Bomba:	AISI 304
Impulsor:	Acero inoxidable
Impulsor:	EN 1.4301
Impulsor:	AISI 304
Motor:	Acero inoxidable
Motor:	DIN W.-Nr. 1.4301
Motor:	AISI 304
Instalación:	
Máxima presión ambiental:	15 bar
Presión de trabajo máxima:	15 bar
Presión de salida máxima permitida:	7.8 bar
Tipo de conexión:	Rp
Tamaño de la conexión:	1 1/2 inch
Motor diameter:	4 inch
Minimum borehole diameter:	105 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-15 .. 40 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	MS402
Motor flange design:	Grundfos
Potencia nominal - P2:	1.1 kW

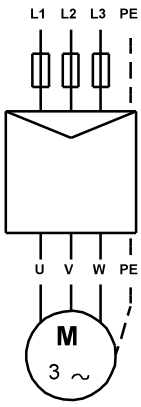


Q = 3.053 m³/h
Es = 0.4333 kWh/m³
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomb+motor Eta = 39 %
H = 62.15 m
Líquido bombeado = Agua
Bomba eta = 55.2 %
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C



P1 = 1.323 kW
P2 = 0.934 kW





GRUNDFOS

Empresa: Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por: Oficina Tècnica
Teléfono: 937231630
E-m:: estudi@enginyeriavall.com
Datos: 15/10/2024

Proyecto: Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código: 8957

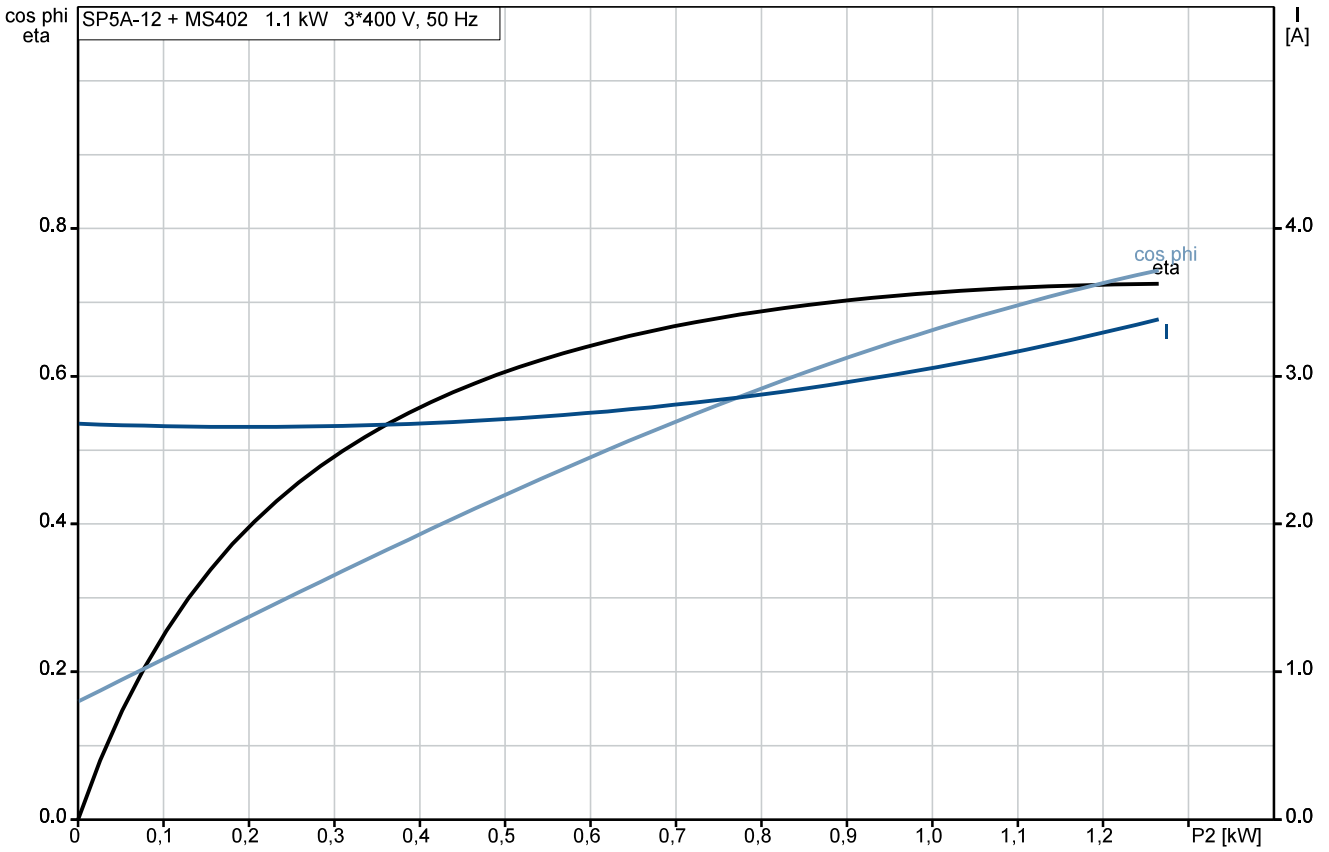
Cliente: Ajuntament de Piera
Nº Cliente:
Contacto:

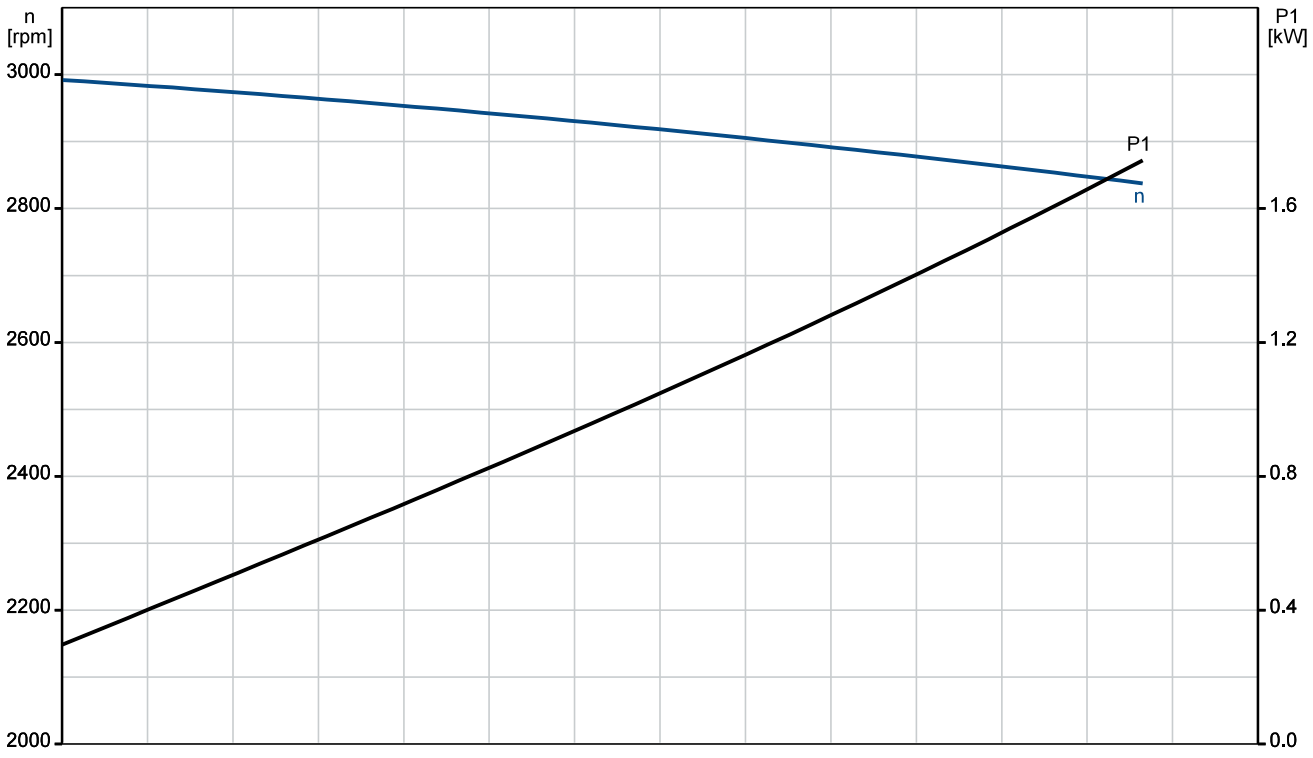
Descripción	Valor
Potencia (P2) requerida por la bomba:	1.1 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-400-415 V
Intensidad nominal:	3.25-3.40-3.65 A
Tensión solicitada:	400 V
Intensidad nominal con esta tensión:	3.34 A
Intensidad de arranque:	480-480-470 %
Cos phi - factor de potencia:	0.76-0.72-0.65
Velocidad nominal:	2850-2860-2870 rpm
Tipo de arranque:	DOL
Grado de protección (IEC 34-5):	IP68
Clase de aislamiento (IEC 85):	B
Protección de motor integrada:	NINGUNA
Protec. térmica:	EXT.
Transmisor de temp. incorporado:	N
Longitud de cable:	1.7 m
Tipo cable:	FLAT
Motor N.º:	79192005
Cable number:	795712
Bobinados:	Enamelled
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.50
Peso neto:	14.1 kg
Peso bruto:	15.6 kg
Volumen de transporte:	0.016 m³
VVS danés n.º:	388315120
RSK sueco n.º:	5852971
Finés:	4762675
NRF noruego n.º:	9040874
País de origen.:	DK
Tarifa personalizada n.º:	84137029
Environmental approvals:	WEEE

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

05001K12 SP 5A-12 50 Hz



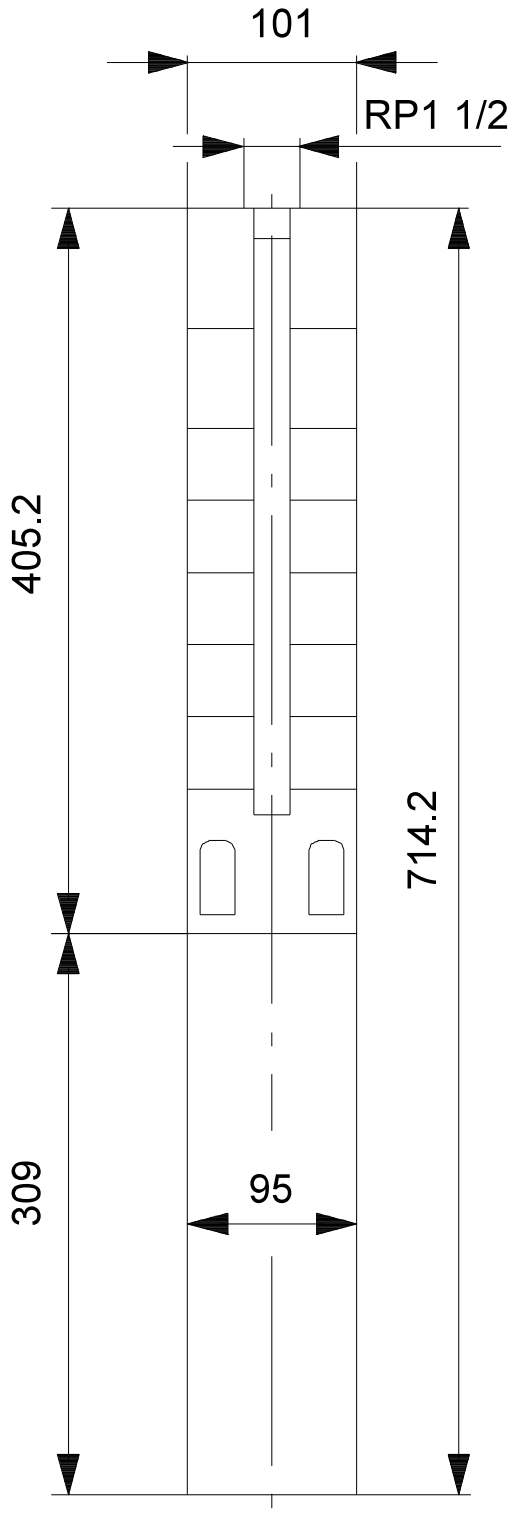


Empresa: Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por: Oficina Tècnica
Teléfono: 937231630
E-m:: estudi@enginyeriavall.com
Datos: 15/10/2024

Proyecto: Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código: 8957

Cliente: Ajuntament de Piera
Nº Cliente:
Contacto:

05001K12 SP 5A-12 50 Hz

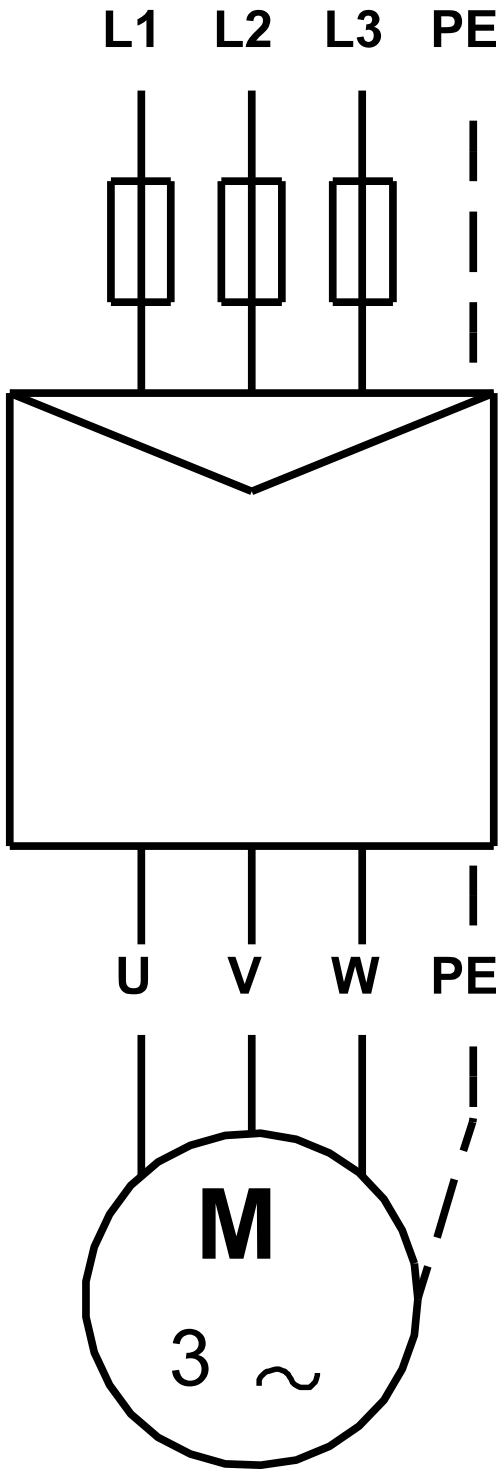


Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

05001K12 SP 5A-12 50 Hz



¡Nota!Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

05001K12 SP 5A-12 50 Hz

Entrada

Dimensionar por	Familia de bombas
Selec. familia de la bomba	SP, SPE, SP-NE
Recorrido	Standard

Cálculo del coste de ciclo de vida

Perfil de carga	Plena carga
Horas de funcionamiento de la bomba	1000 h/a
Precio de la energía	0.28 EUR/kWh
Incremento del precio de la energía	6 %
CO2 emission intensity	0.26 kg/kWh
Periodo ce cálculo	10 años
¿Con qué nivel de detalle desea realizar el análisis del coste de ciclo de vida?	Análisis simple del LCC

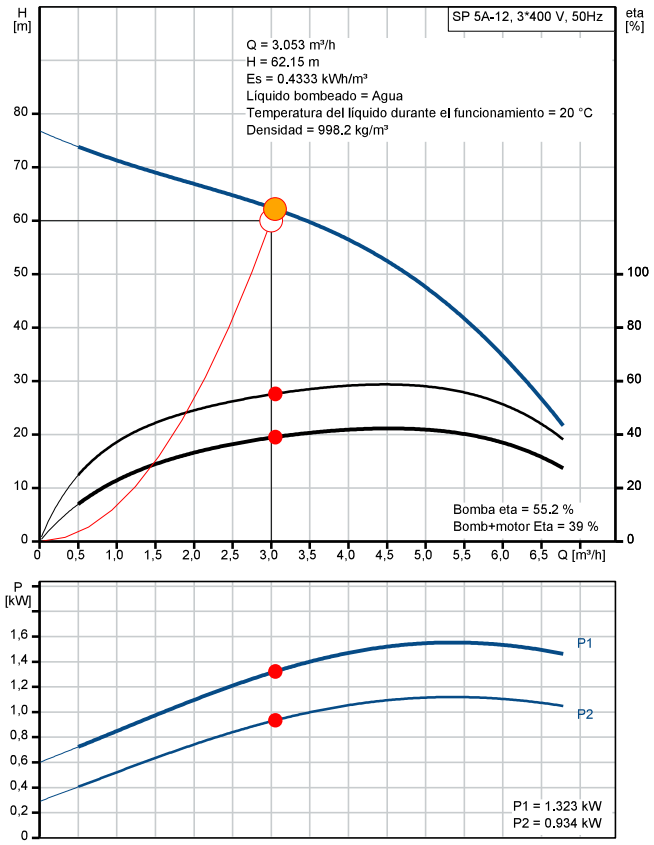
Perfil func.

	1
Caud (%)	102
Caud (m³/h)	3.05
Alt. (%)	104
Alt. (m)	62.15
P1 (kW)	1.323
Total Eta (%)	39.0
Time (h/a)	983
Consumo energía (kWh/Año)	1299
Cantidad	1

Resultado del dimensionamiento

Tipo	SP 5A-12
Cantidad	1
Motor	1.1 kW

Caud	3.053	m³/h
Alt.	62.15	m
Pot. P1	1.323	kW
Pot. P2 requerida en el punto de trabajo	0.934	kW
BombaEta	55.2	%
Bomb+motor Eta	39.0	% =Bomba Eta *motor Eta
Consumo energía	1299	kWh/año/Año
Emisión CO2	344	kg/Año
Prec.	1.422,00	
Cte ciclo vital	6360	EUR /10Años



Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Instalación y entrada

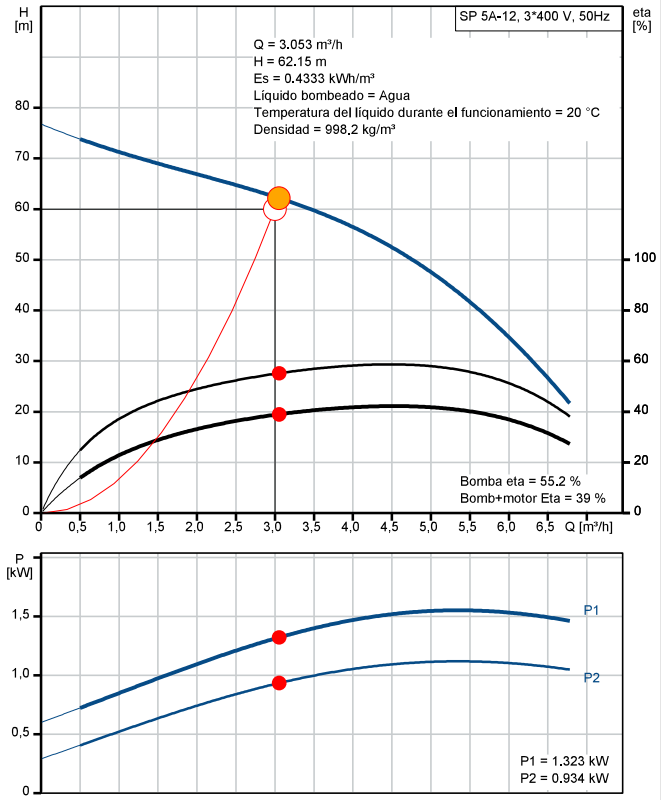
Resultados de dimensionamiento

Código del producto:	05001K12
Tipo:	SP 5A-12
Cantidad:	1
Motor:	1.1 kW
Caud:	3.053 m³/h
Alt.:	62.15 m
Pot. P1:	1.323 kW
BombaEta:	55.2 %
Bomb+motor Eta:	39.0 % =Bomba Eta *motor Eta
Consumo energía:	1299 kWh/año/Año
Emisión CO2:	344 kg/Año
Prec.:	1.422,00

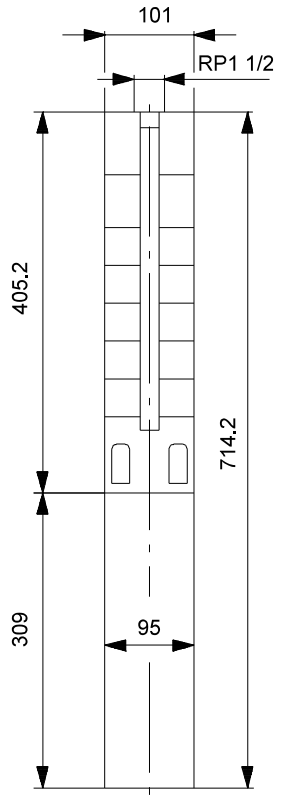
Perfil carga

	1
Caud (%)	102
Caud (m³/h)	3.05
Alt. (%)	104
Alt. (m)	62.15
P1 (kW)	1.323
Total Eta (%)	39.0
Time (h/a)	983
Consumo energía (kWh/Año)	1299
Cantidad	1

Curva de la bomba



Dibujo de dimensionamiento



Empresa: Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por: Oficina Tècnica
Teléfono: 937231630
E-m:: estudi@enginyeriavall.com
Datos: 15/10/2024

Proyecto: Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código: 8957

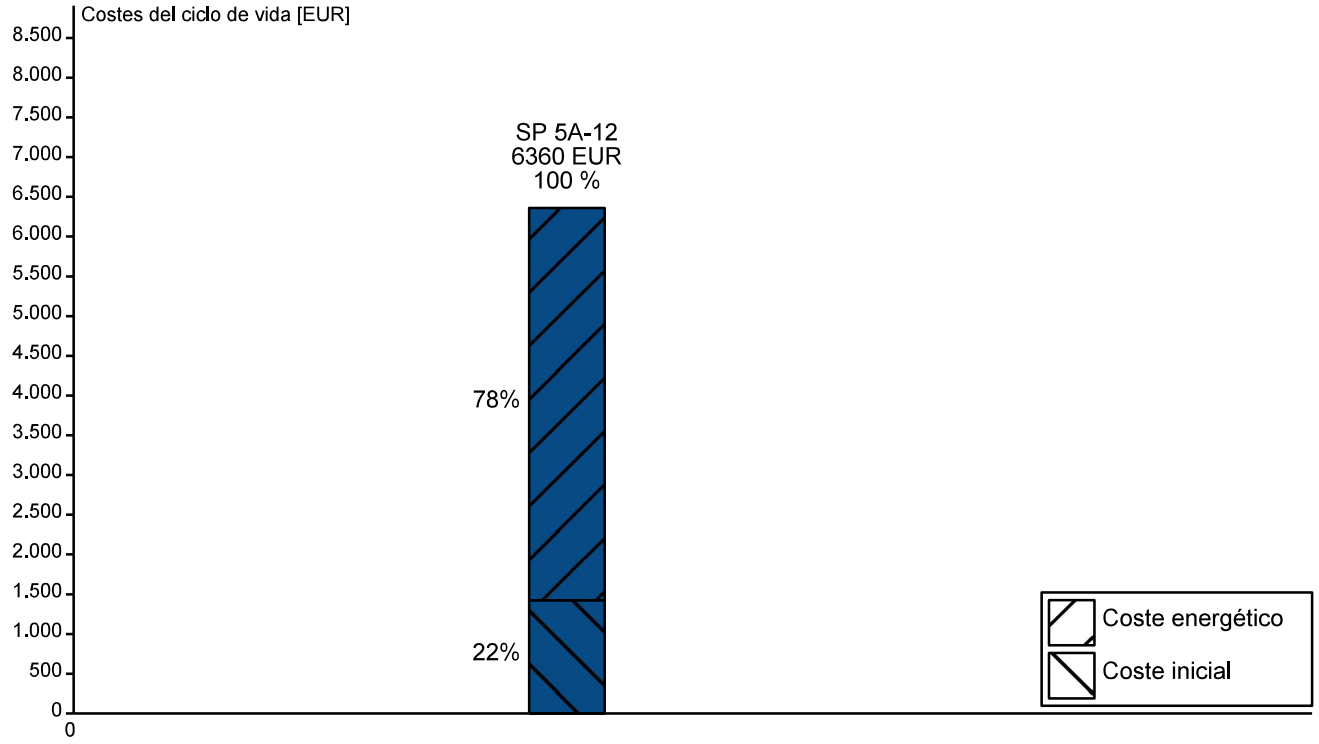
Cliente: Ajuntament de Piera
Nº Cliente:
Contacto:

Dibujo de la instalación

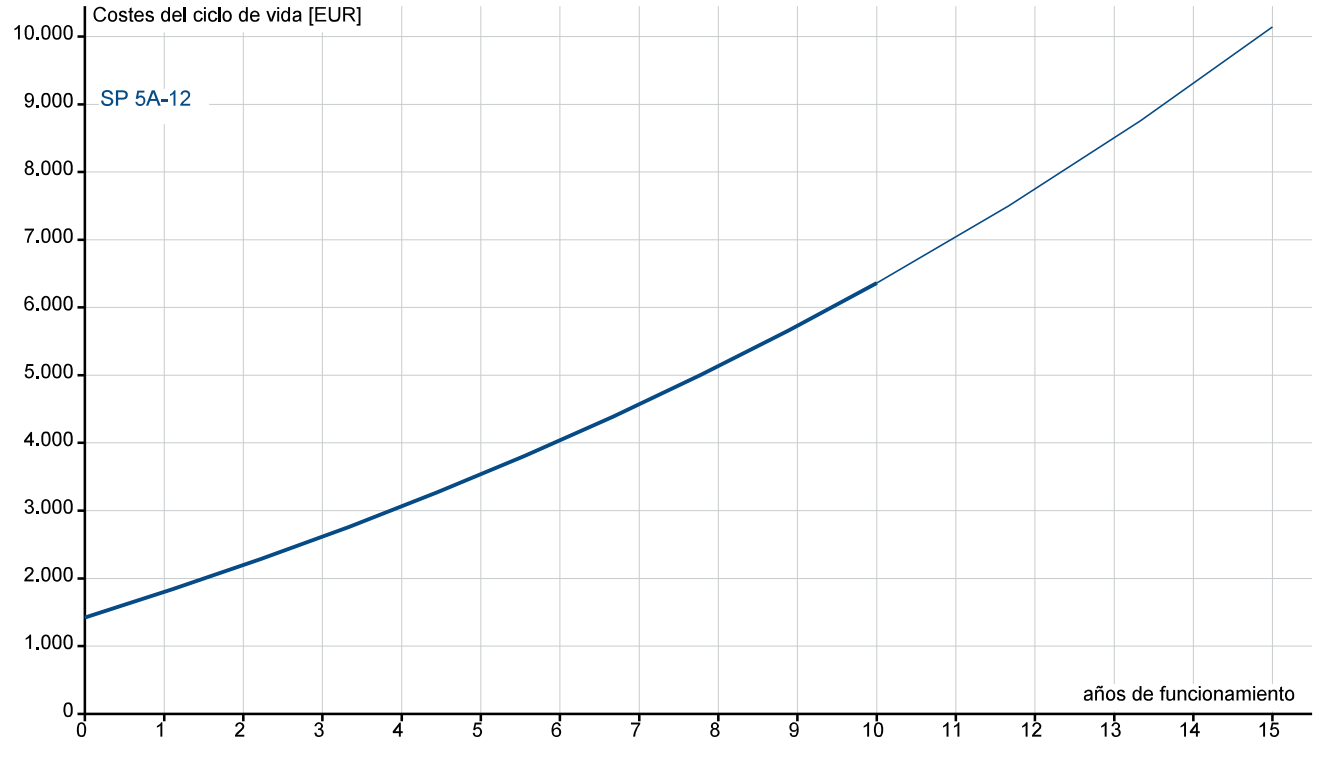
Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Costes del ciclo de vida - 10 años de funcionamiento



Periodo de amortización



GRUNDFOS

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Informe Cte CicloVital

Requisitos:	*Datos general:*	
Caudal: 3.053 m³/h	Precio energía (alto): 0.28 EUR/kWh	n - Vida en años: 10
Capacidad anual: ----		i - Tipo interés: 0 %
Altura: 62.15 m		p - Inflación: 6 %

Entrada	**A:**	
Sistema	SP 5A-12	
	por año	total (vida)
Cte inversión inicial [EUR] Sistema bombeo [EUR] Inversión futura [EUR]		
Cte instalación/puesta en marcha [EUR]		
Reduction of investments in the grid [EUR]		
Cte energía [EUR] Consumo energía [kWh/Año] Energía especif [kWh/m³] Cambio rendimiento por año [%/Año]	**364**	**4938**
Costes funcion [EUR/Año]		
[EUR/Año] Cte mantenim. rutinario [EUR/Año] Cte reparación [EUR/Año] Otros costes/año [EUR/Año]		
Ctes perdidas/paradas de producción [EUR/Año]		
Coste ambiental [EUR]		
Coste desmontaje y reciclaje [EUR]		

Salida

Valor neto LCC [EUR]		**6360**
del cual los costes energ. son [EUR]		4938
y el coste mantenim es [EUR]		
del cual cte energía neto actual % es [%]		77.6
y cte mantenimiento % es [%]		0.0

GRUNDFOS

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Dados da encomenda:

Posición	Su pos.	Producto:	Cantidad	Código prod.	Total
		SP 5A-12	1	05001K12	

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Contar	Descripción
1	**NB 40-160/158 AAF2AESBQQELW1**



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 97964206

Bomba centrífuga de voluta, no autocebante y de una etapa, diseñada de acuerdo con la norma ISO 5199, con dimensiones y rendimiento nominal de acuerdo con la norma EN 733 (10 bar). Las bridas son de PN 16 y sus dimensiones satisfacen los requisitos establecidos por la norma EN 1092-2.

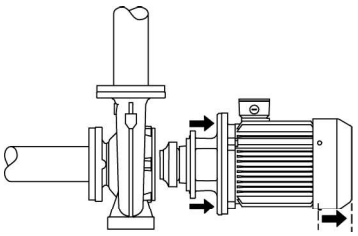
La bomba posee un puerto de aspiración axial, un puerto de descarga radial, eje horizontal y un diseño que facilita la extracción del motor, el soporte del motor, la cubierta y el impulsor sin necesidad de desmontar la carcasa de la bomba ni las tuberías.

El cierre de fuelle de caucho no equilibrado satisface los requisitos establecidos por la norma DIN EN 12756.

La bomba está acoplada directamente a un motor asíncrono refrigerado por ventilador.

El índice de eficiencia mínima del producto (MEI) es mayor o igual a 0,70. De acuerdo con el Reglamento (UE) de la Comisión vigente desde el 1 de enero de 2013, este es el valor de referencia indicativo para las bombas hidráulicas más eficientes disponibles en el mercado.

Gracias a su diseño, el mantenimiento y la revisión de la bomba puede llevarlos a cabo una sola persona sin necesidad de desmontar la carcasa ni las tuberías.



Las piezas de fundición incluyen un revestimiento epoxídico, aplicado mediante un proceso de electrodeposición catódica.

La electrodeposición catódica es un proceso de pintado por inmersión de alta calidad, consistente en la aplicación de un campo eléctrico alrededor de los productos que garantiza la deposición controlada de las partículas de pintura formando una capa delgada sobre la superficie.

Bomba

El soporte del motor y la cubierta de la bomba están fabricados en fundición (EN-GJL-250).

Las protecciones del acoplamiento se instalan en el soporte del motor.

La cubierta de la bomba está equipada con un tornillo de purga de aire manual para purgar el aire de la carcasa de la bomba y la cámara del cierre.

La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado con transmisión de par a través del muelle y alrededor del fuelle.

El fuelle evita que el cierre desgaste el eje e impide que el movimiento axial se vea obstaculizado por la presencia de depósitos en el eje.

Superficies del cierre:

- Material del anillo del cierre giratorio: carburo de silicio (SiC).
- Material del asiento estacionario: carburo de silicio (SiC).

Empresa: Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por: Oficina Tècnica
Teléfono: 937231630
E-m:: estudi@enginyeriavall.com
Datos: 15/10/2024

Proyecto: Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código: 8957

Cliente: Ajuntament de Piera
Nº Cliente:
Contacto:

Contar	Descripción
1	Esta combinación de materiales se usa en casos en los que es preciso conferir al equipo una mayor resistencia a la corrosión. La elevada dureza de esta combinación de materiales proporciona una magnífica resistencia contra las partículas abrasivas. Material del cierre secundario: EPDM (caucho de etileno-propileno) El EPDM posee una excelente resistencia al agua caliente. El EPDM no es apto para el uso con aceites minerales. La carcasa de la bomba tiene patas. La información de la placa de características de la bomba está redactada en inglés.

Motor

El motor es de tipo totalmente cerrado, cuenta con refrigeración por ventilador y sus principales dimensiones se ajustan a las normas IEC y DIN. Las tolerancias eléctricas satisfacen los requisitos establecidos por la norma IEC 60034.

El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-1 es IE3.

El motor posee termistores (sensores PTC) en los bobinados, de acuerdo con las normas DIN 44081/DIN 44082. El sistema de protección reacciona a los aumentos de temperatura lentos y rápidos (como aquellos que tienen lugar en condiciones de sobrecarga constante y atasco).

Los térmicos deben conectarse a un circuito de control externo para garantizar que la función de restablecimiento automático no pueda dar lugar a accidentes. Los motores deben conectarse a un disyuntor protector para motor de acuerdo con lo establecido por la normativa local en vigor.

El motor se puede conectar a un variador de frecuencia para hacer posible el ajuste del punto de trabajo de la bomba a cualquier valor.

La gama CUE de Grundfos pone a su disposición un amplio abanico de variadores de frecuencia.

Encontrará más información en el centro de productos de Grundfos.

Más información acerca del producto

Las piezas de fundición incluyen un revestimiento epoxídico, aplicado mediante un proceso de electrodeposición catódica.

La electrodeposición catódica es un proceso de pintado por inmersión de alta calidad, consistente en la aplicación de un campo eléctrico alrededor de los productos que garantiza la deposición controlada de las partículas de pintura formando una capa delgada sobre la superficie.

Datos técnicos

Paneles control:	
Frequency converter:	None
Sensor de presión:	N
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Técnico:	
Velocidad predeterminada:	2930 rpm
Caudal real calculado:	40.72 m³/h
Altura resultante de la bomba:	31.08 m
Diámetro real del impulsor:	158 mm
Diámetro nominal del impulsor:	160
Disp. de cierre:	Single
Código del cierre:	BQQE

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

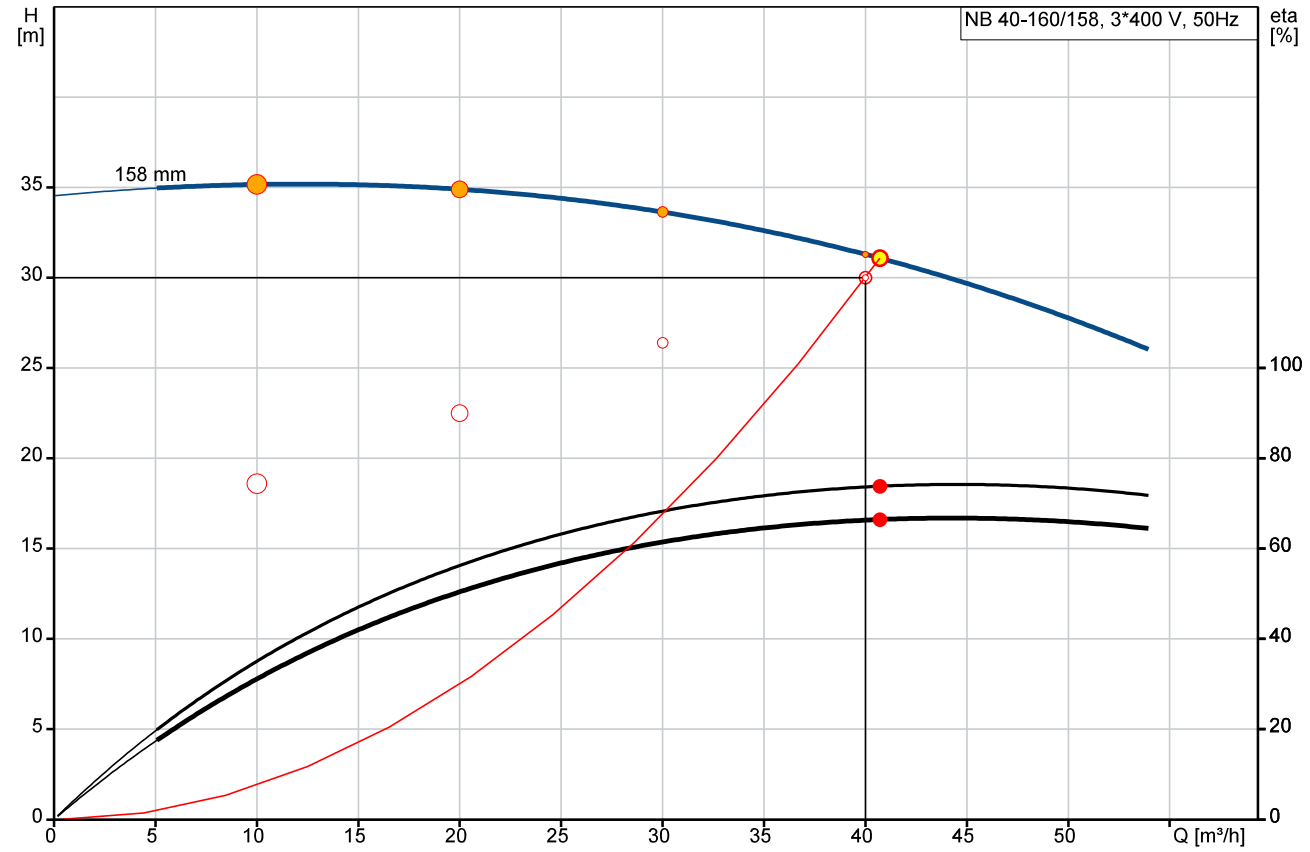
Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Contar	Descripción	
1	Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
	Diseño rodamiento:	Standard
	Materiales:	
	Cuerpo hidráulico:	Fundición
	Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
		ASTM class 35
	Mat. de anillo de desgaste:	Latón
	Impulsor:	Fundición
		EN-GJL-200
		ASTM class 30
	Internal pump house coating:	CED
	Eje:	Stainless steel
		EN 1.4301
		AISI 304
	Instalación:	
	Temperatura ambiente máxima:	60 °C
	Presión de trabajo máxima:	16 bar
	Normativa de conexión de tubería:	EN 1092-2
	Tamaño de la conexión de entrada:	DN 65
	Tamaño de la conexión de salida:	DN 40
	Presión nominal para la conexión:	PN 16
	Lubricación de rodamiento:	Grease
	Carcasa de bomba con pie:	Yes
	Sí = Con bloque de soporte, No = Sin bloque de soporte:	N
	Datos eléctricos:	
	Tipo de motor:	132SC
	Potencia nominal - P2:	5.5 kW
	Frecuencia de red:	50 Hz
	Tensión nominal:	3 x 380-415D V
	Intensidad nominal:	11 A
	Intensidad de arranque:	1080-1180 %
	Cos phi - factor de potencia:	0.87-0.82
	Velocidad nominal:	2920-2940 rpm
	Clase eficiencia IE:	IE3
	Eficiencia del motor a carga total:	89.2 %
	Eficiencia del motor a una carga de 3/4:	90.0-89.8 %
	Eficiencia del motor a una carga de 1/2:	89.6-88.4 %
	Número de polos:	2
	Grado de protección (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
	Clase de aislamiento (IEC 85):	F
	Motor N.º:	87322229
	Bearing insulation type N-end:	Steel Bearing
	Otros:	
	Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
	Peso neto:	77 kg
	Peso bruto:	94 kg
	Volumen de transporte:	0.315 m³
	País de origen.:	HU
	Tarifa personalizada n.º:	84137051
	Idioma de la placa del motor:	GB

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

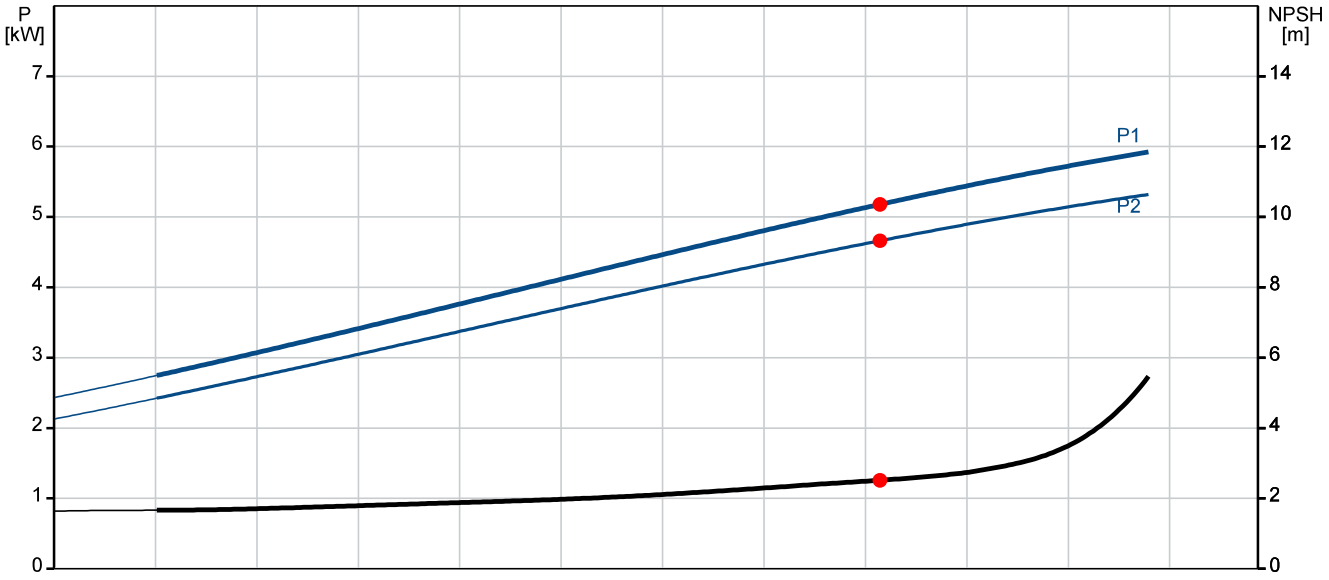
Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

97964206 NB 40-160/158 AAF2AESBQQELW1 50 Hz



Q = 40.72 m³/h
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomb+motor Eta = 66.4 %

H = 31.08 m
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomba eta = 73.8 %



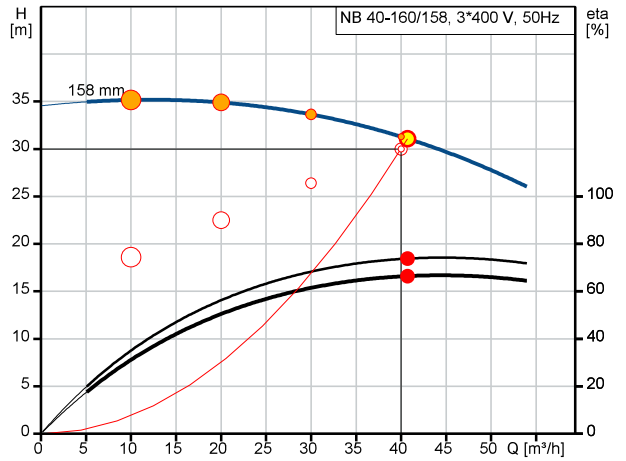
P1 = 5.179 kW
P2 = 4.662 kW
NPSH = 2.52 m

GRUNDFOS

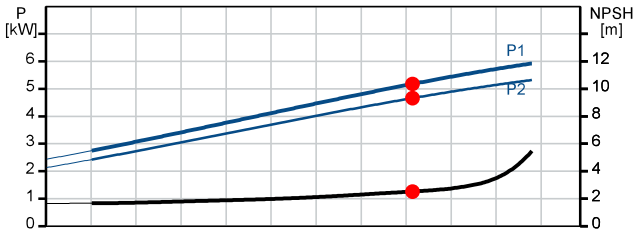
Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código:	8957
Cliente:	Ajuntament de Piera
Nº Cliente:	
Contacto:	

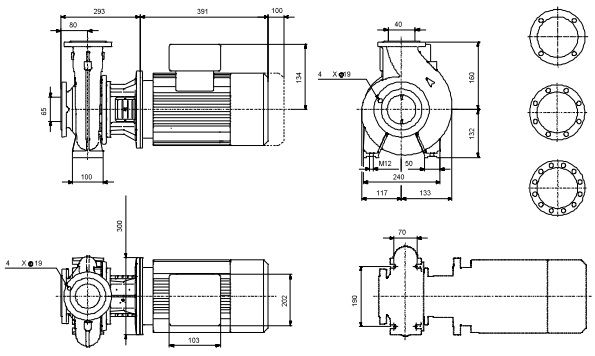
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	NB 40-160/158 AAF2AESBQQELW1
Código::	97964206
Número EAN::	5710627173142
Técnico:	
Velocidad predeterminada:	2930 rpm
Caudal real calculado:	40.72 m³/h
Altura resultante de la bomba:	31.08 m
Diámetro real del impulsor:	158 mm
Diámetro nominal del impulsor:	160
Disp. de cierre:	Single
Diámetro del eje:	24 mm
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Diseño rodamiento:	Standard
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM class 35
Mat. de anillo de desgaste:	Latón
Impulsor:	Fundición
Impulsor:	EN-GJL-200
Impulsor:	ASTM class 30
Internal pump house coating:	CED
Código de material:	A
Código para caucho:	E
Eje:	Stainless steel
Eje:	EN 1.4301
Eje:	AISI 304
Instalación:	
Temperatura ambiente máxima:	60 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Normativa de conexión de tubería:	EN 1092-2
Tamaño de la conexión de entrada:	DN 65
Tamaño de la conexión de salida:	DN 40
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Lubricación de rodamiento:	Grease
Carcasa de bomba con pie:	Yes
Sí = Con bloque de soporte, No = Sin bloque de soporte:	N
Código de conexión:	F2
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	132SC
Potencia nominal - P2:	5.5 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-415D V

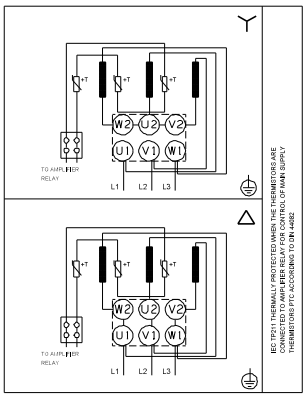


Q = 40.72 m³/h
H = 31.08 m
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomba eta = 73.8 %
Bomb+motor Eta = 66.4 %
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C



P1 = 5.179 kW
P2 = 4.662 kW
NPSH = 2.52 m





GRUNDFOS

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

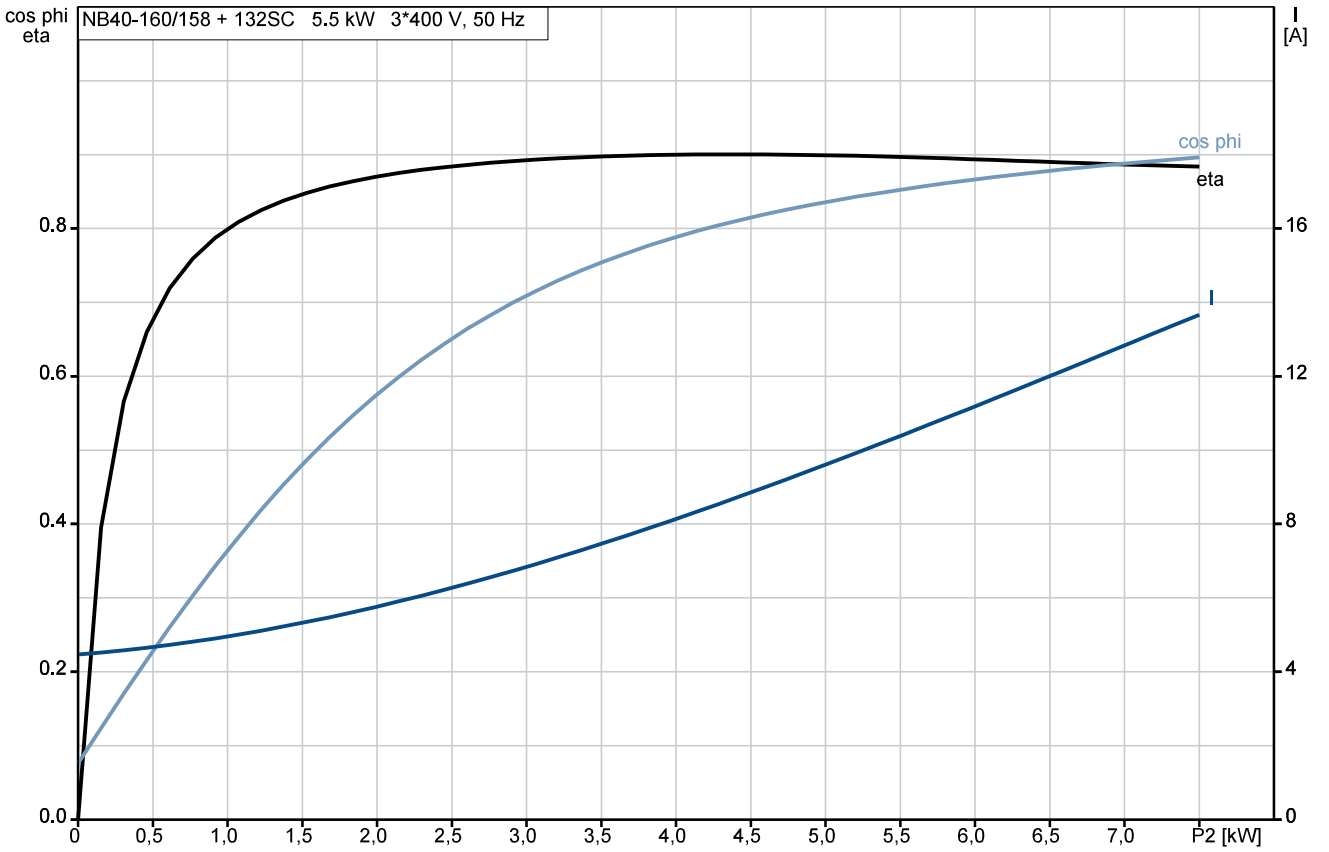
Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

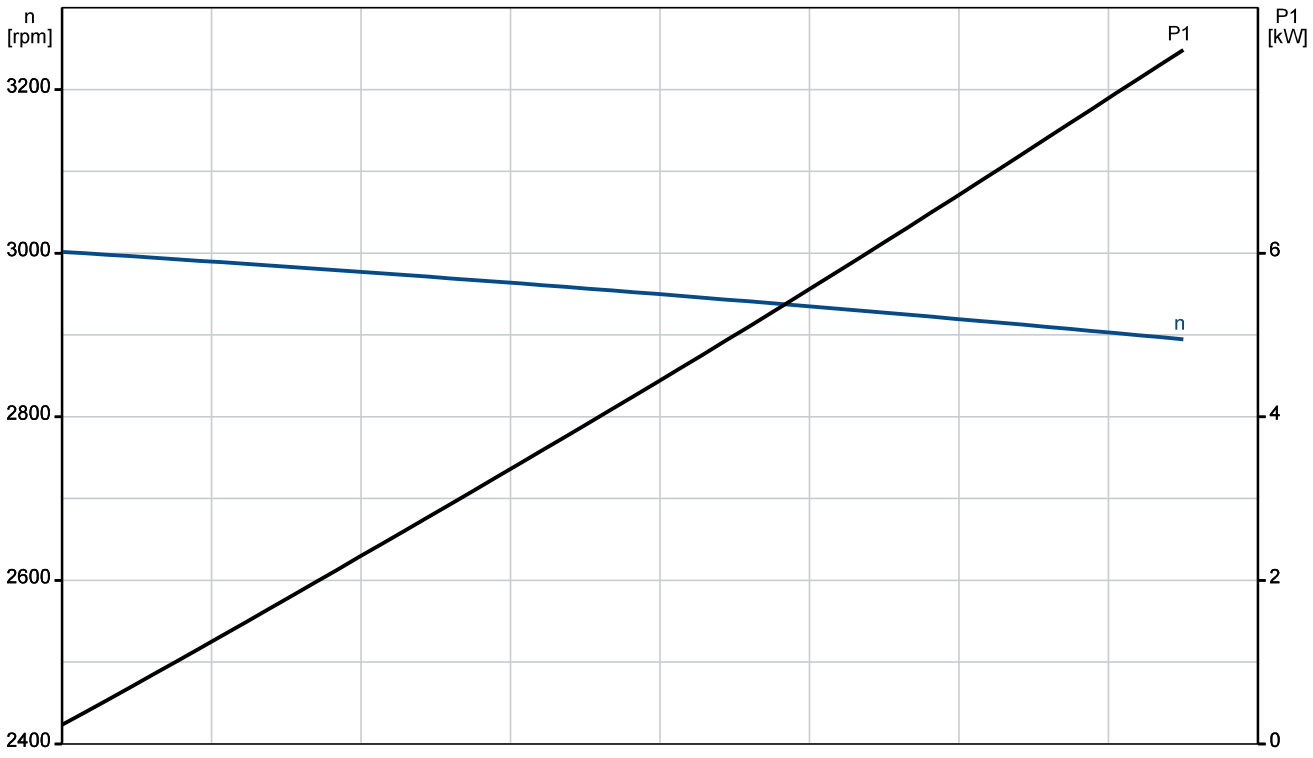
Descripción	Valor
Intensidad nominal:	11 A
Intensidad de arranque:	1080-1180 %
Cos phi - factor de potencia:	0.87-0.82
Velocidad nominal:	2920-2940 rpm
Clase eficiencia IE:	IE3
Eficiencia del motor a carga total:	89.2 %
Eficiencia del motor a una carga de 3/4:	90.0-89.8 %
Eficiencia del motor a una carga de 1/2:	89.6-88.4 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	PTC
Motor N.º:	87322229
Diseño del montaje según norma CEI 34-7:	IM V1/B5
Bearing insulation type N-end:	Steel Bearing
Paneles control:	
Convertidor de frecuencia:	None
Sensor de presión:	N
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	77 kg
Peso bruto:	94 kg
Volumen de transporte:	0.315 m³
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051
Idioma de la placa del motor:	GB

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

97964206 NB 40-160/158 AAF2AESBQQELW1 50 Hz



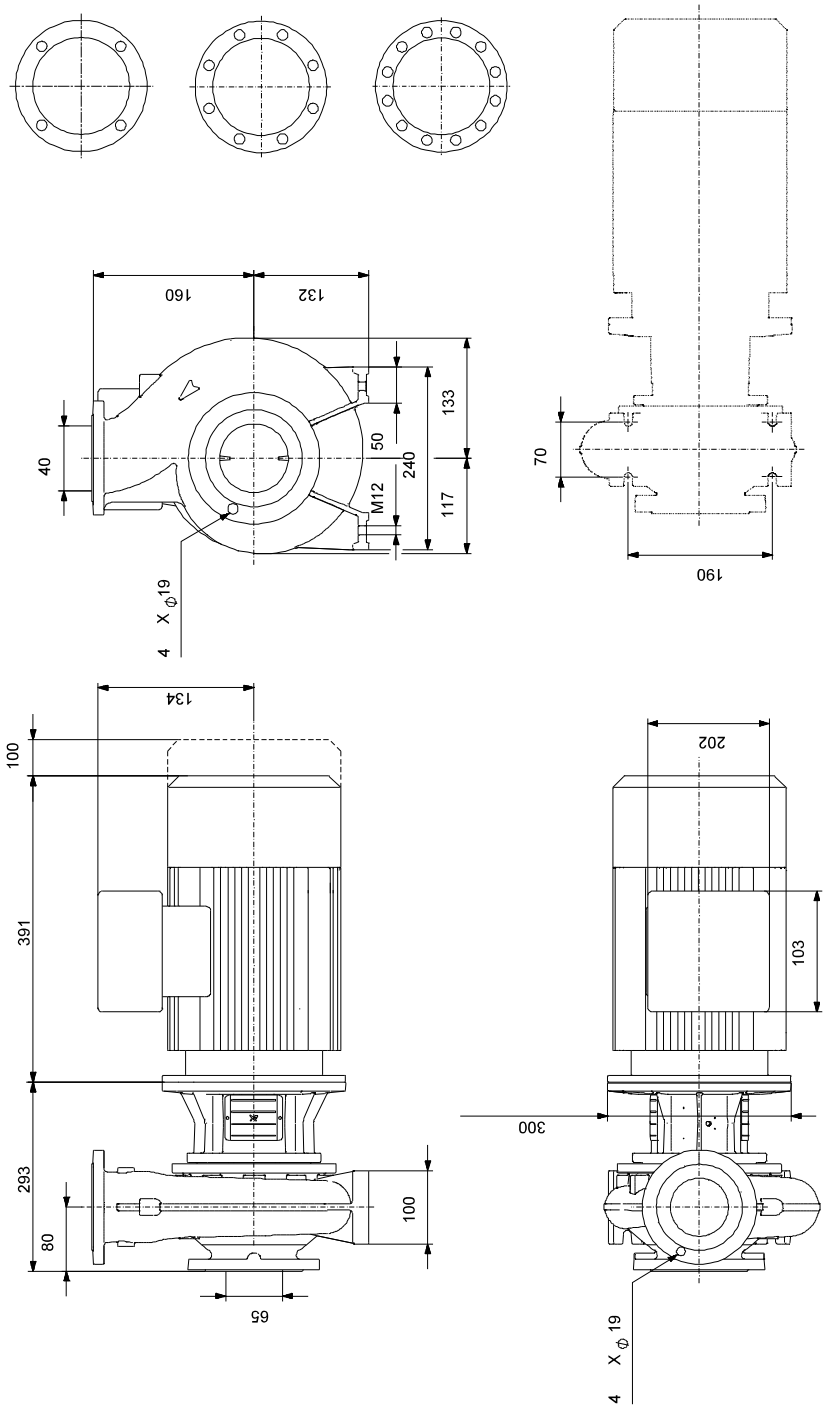


Empresa: Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por: Oficina Tècnica
Teléfono: 937231630
E-m:: estudi@enginyeriavall.com
Datos: 15/10/2024

Proyecto: Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código: 8957

Cliente: Ajuntament de Piera
Nº Cliente:
Contacto:

97964206 NB 40-160/158 AAF2AESBQQELW1 50 Hz



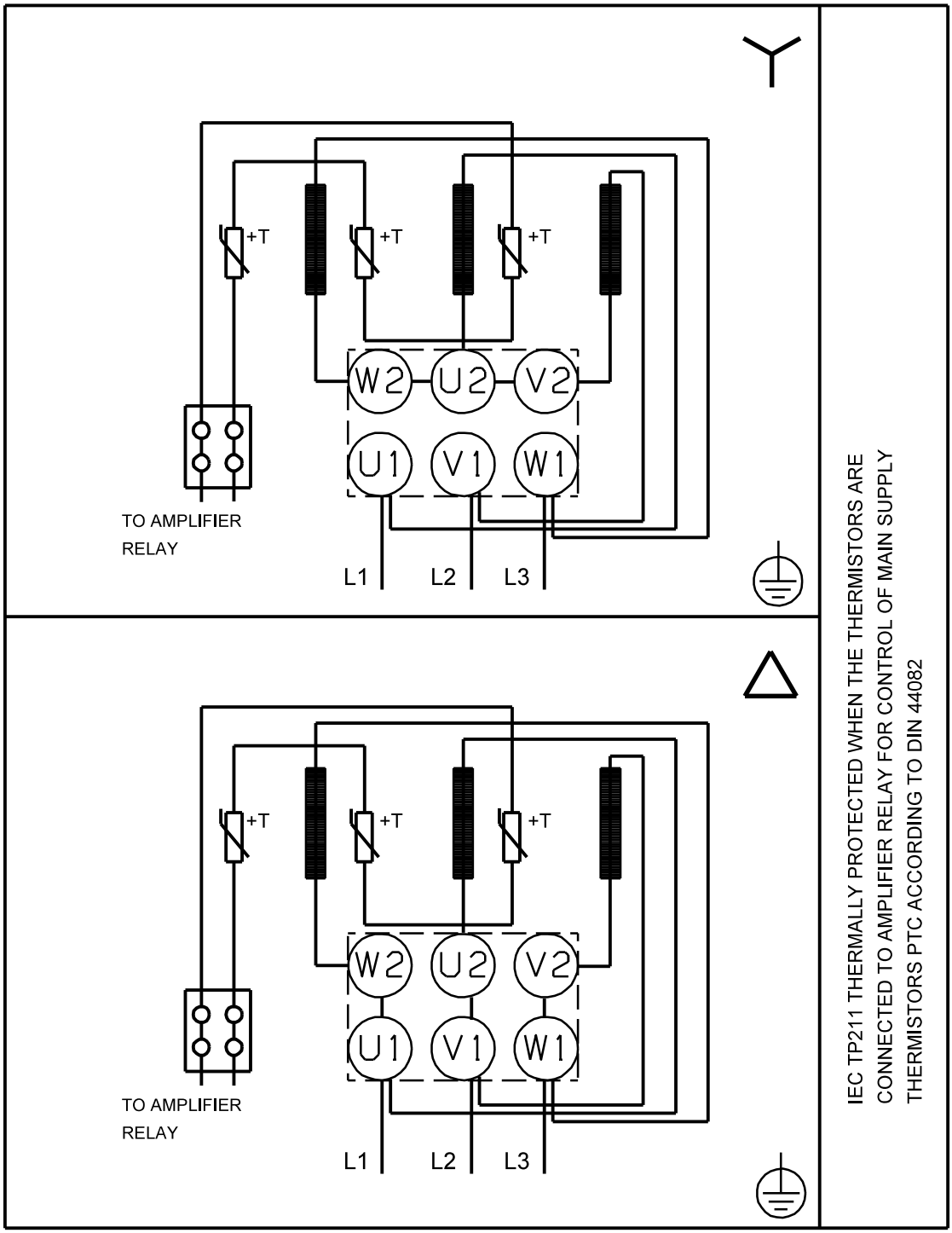
Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

Empresa: Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por: Oficina Tècnica
Teléfono: 937231630
E-m:: estudi@enginyeriavall.com
Datos: 15/10/2024

Proyecto: Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código: 8957

Cliente: Ajuntament de Piera
Nº Cliente:
Contacto:

97964206 NB 40-160/158 AAF2AESBQQELW1 50 Hz



¡Nota!Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

97964206 NB 40-160/158 AAF2AESBQQELW1 50 Hz

Entrada

Dimensionar por	Familia de bombas
Selec. familia de la bomba	NB, NBE, NBE Series 2000
Recorrido	Standard
Selec. grupo de producto	NB

Cálculo del coste de ciclo de vida

Perfil de carga	Perfil estándar
Temporada de calefacción	285 días
Funcionamiento reducido nocturno	No
Modo de control	Presión Proporcional
Disminución a bajo caudal	50 %
Precio de la energía	0.28 EUR/kWh
Incremento del precio de la energía	6 %
CO2 emission intensity	0.26 kg/kWh
Periodo ce cálculo	15 años
¿Con qué nivel de detalle desea realizar el análisis del coste de ciclo de vida?	Análisis simple del LCC

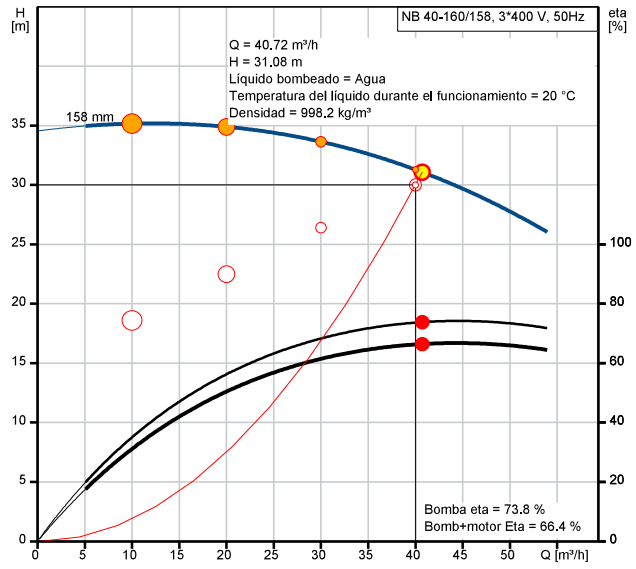
Perfil func.

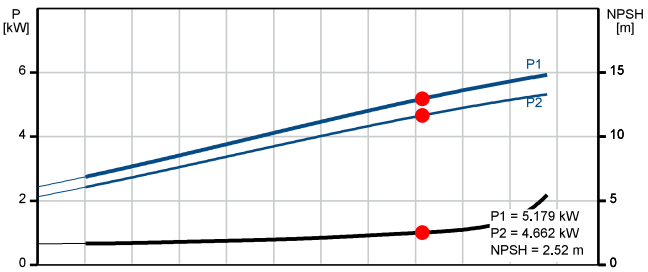
	1	2	3	4
Caud (%)	25	50	75	100
Caud (m³/h)	10	20	30	40
Alt. (%)	117	116	112	104
Alt. (m)	35.17	34.9	33.64	31.3
P1 (kW)	3.072	3.763	4.465	5.134
Total Eta (%)	31.1	50.4	61.5	66.3
Time (h/a)	3010	2394	1026	410
Consumo energía (kWh/Año)	9245	9009	4581	2105
Cantidad	1	1	1	1

Resultado del dimensionamiento

Tipo	NB 40-160/158
Cantidad	1
Motor	5.5 kW

Caud	40.72	m³/h
Alt.	31.08	m
Pot. P1	5.179	kW
Pot. P2 requerida en el punto de trabajo	4.662	kW
BombaEta	73.8	%
Bomb+motor Eta	66.4	% =Bomba Eta *motor Eta
Consumo energía	24940	kWh/año/Año
Emisión CO2	6610	kg/Año
Prec.	4.271,00	
Cte ciclo vital	171638	EUR /15Años





Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código:	8957
Cliente:	Ajuntament de Piera
Nº Cliente:	
Contacto:	

Instalación y entrada

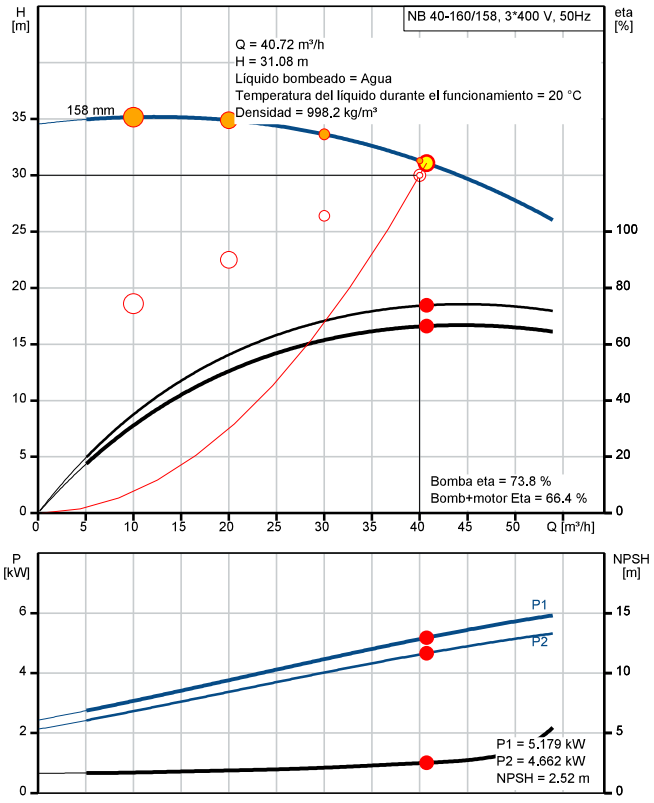
Resultados de dimensionamiento

Código del producto:	97964206
Tipo:	NB 40-160/158
Cantidad:	1
Motor:	5.5 kW
Caud:	40.72 m³/h
Alt.:	31.08 m
Pot. P1:	5.179 kW
BombaEta:	73.8 %
Bomb+motor Eta:	66.4 % =Bomba Eta *motor Eta
Consumo energía:	24940 kWh/año/Año
Emisión CO2:	6610 kg/Año
Prec.:	4.271,00

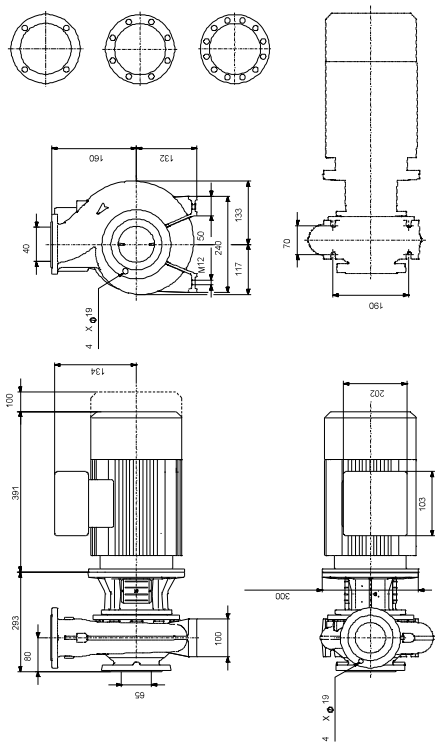
Perfil carga

	1	2	3	4
Caud (%)	25	50	75	100
Caud (m³/h)	10	20	30	40
Alt. (%)	117	116	112	104
Alt. (m)	35.17	34.9	33.64	31.3
P1 (kW)	3.072	3.763	4.465	5.134
Total Eta (%)	31.1	50.4	61.5	66.3
Time (h/a)	3010	2394	1026	410
Consumo energía (kWh/Año)	9245	9009	4581	2105
Cantidad	1	1	1	1

Curva de la bomba



Dibujo de dimensionamiento



Empresa: Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por: Oficina Tècnica
Teléfono: 937231630
E-m:: estudi@enginyeriavall.com
Datos: 15/10/2024

Proyecto: Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código: 8957

Cliente: Ajuntament de Piera
Nº Cliente:
Contacto:

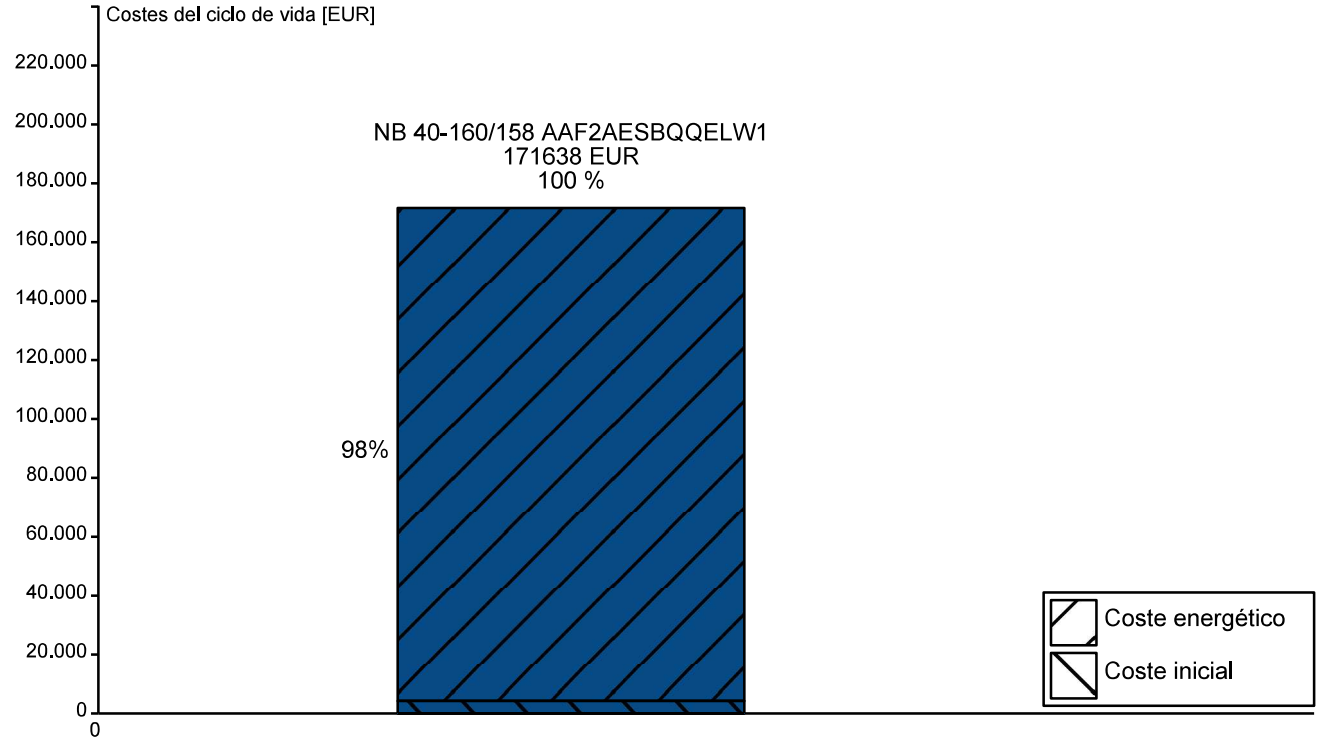
Dibujo de la instalación

Empresa: Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por: Oficina Tècnica
Teléfono: 937231630
E-m:: estudi@enginyeriavall.com
Datos: 15/10/2024

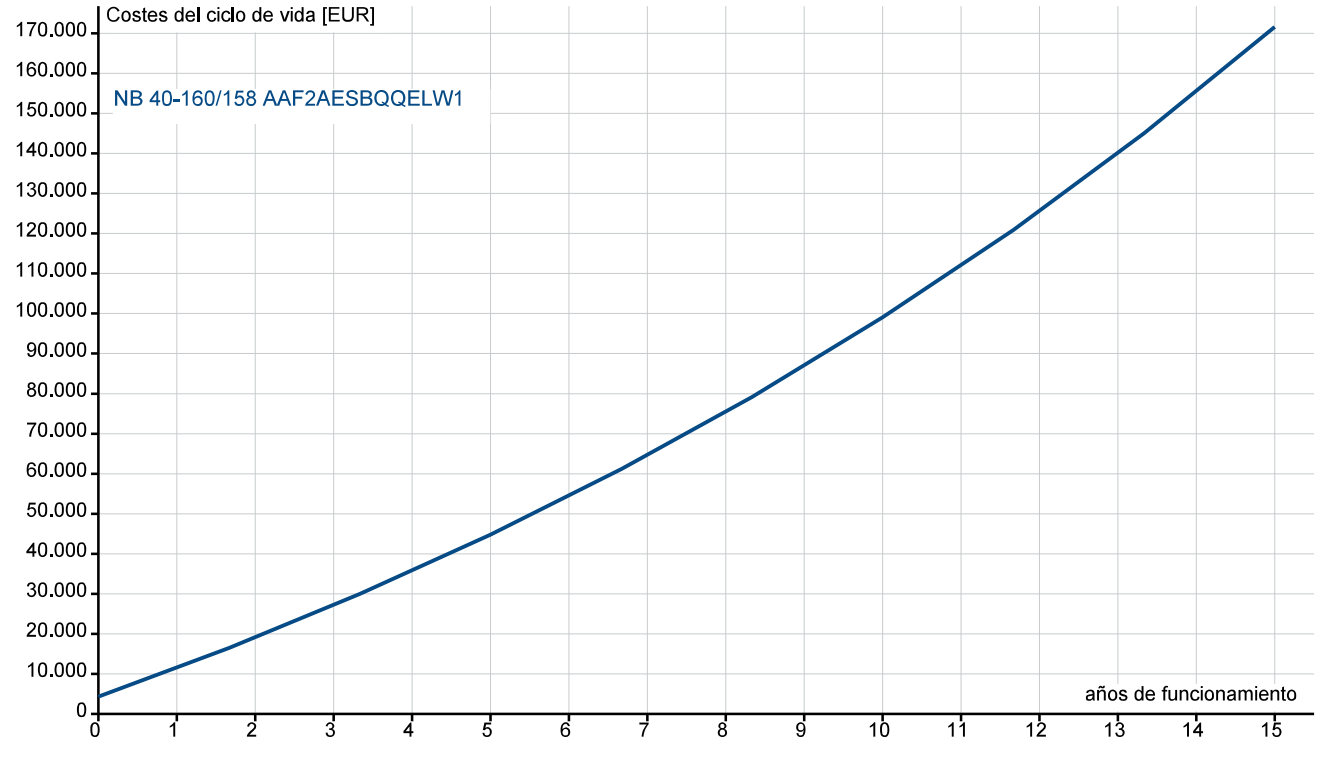
Proyecto: Bombeig Aigua Regenerada La Salada
Código: 8957

Cliente: Ajuntament de Piera
Nº Cliente:
Contacto:

Costes del ciclo de vida - 15 años de funcionamiento



Periodo de amortización



GRUNDFOS

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Informe Cte CicloVital

Requisitos:	*Datos general:*	
Caudal: 40.72 m³/h	Precio energía (alto): 0.28 EUR/kWh	n - Vida en años: 15
Capacidad anual: ----		i - Tipo interés: 0 %
Altura: 31.08 m		p - Inflación: 6 %

Entrada	**A:**	
Sistema	NB 40-160/158 AAF2AESBQQELW1	
	por año	total (vida)
Cte inversión inicial [EUR] Sistema bombeo [EUR] Inversión futura [EUR]		
Cte instalación/puesta en marcha [EUR]		
Reduction of investments in the grid [EUR]		
Cte energía [EUR] Consumo energía [kWh/Año] Energía específ [kWh/m³] Cambio rendimiento por año [%/Año]	**6983**	**167367**
Costes funcion [EUR/Año]		
[EUR/Año] Cte mantenim. rutinario [EUR/Año] Cte reparación [EUR/Año] Otros costes/año [EUR/Año]		
Ctes perdidas/paradas de producción [EUR/Año]		
Coste ambiental [EUR]		
Coste desmontaje y reciclaje [EUR]		

Salida

Valor neto LCC [EUR]		**171638**
del cual los costes energ. son [EUR]		167367
y el coste mantenim es [EUR]		
del cual cte energía neto actual % es [%]		97.5
y cte mantenimiento % es [%]		0.0

GRUNDFOS

Empresa:	Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Creado Por:	Oficina Tècnica
Teléfono:	937231630
E-m::	estudi@enginyeriavall.com
Datos:	15/10/2024

Proyecto:	Bombeig Aigua Regenerada La Salada	**Cliente:**	Ajuntament de Piera
Código:	8957	**Nº Cliente:**	
		Contacto:	

Dados da encomenda:

Posición	Su pos.	Producto:	Cantidad	Código prod.	Total
		NB 40-160/158 AAF2AESBQQELW1	1	97964206	

LINIA 40 ATURADA CRUILLA

LINIA 10 SENYALITZACIO CARRIL

LINIA 10 SENYALITZACIO ESTACIONAMENT

PAS VIANANTS

MARCA SUPERFICIAL (STOP/CEDA/FLETXA)

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

E: 1/3.000

PROPOSTA GENERAL SENYALITZACIO HORITZONTAL

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

CARRER NEWTON

CARRER COPERNIC

2,2

2,2

2,2

LINIA 40 ATURADA CRUILLA

LINIA 10 SENYALITZACIO CARRIL

LINIA 10 SENYALITZACIO ESTACIONAMENT

PAS VIANANTS

MARCA SUPERFICIAL (STOP/CEDA/FLETXA)

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL
CASC URBÀ de PIERA

E: 1/1.000

PROPOSTA SECTOR NORD SENYALITZACIO HORITZONTAL

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

CARRER NEWTON

CARRER COPERNIC

ANTIGA B224

CARRER GUINOVARDA

CARRER NEWTON

CARRER COPERNIC

CARRER MARCONI

2,2

LINIA 40 ATURADA CRUILLA

LINIA 10 SENYALITZACIO CARRIL

LINIA 10 SENYALITZACIO ESTACIONAMENT

PAS VIANANTS

MARCA SUPERFICIAL (STOP/CEDA/FLETXA)

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL

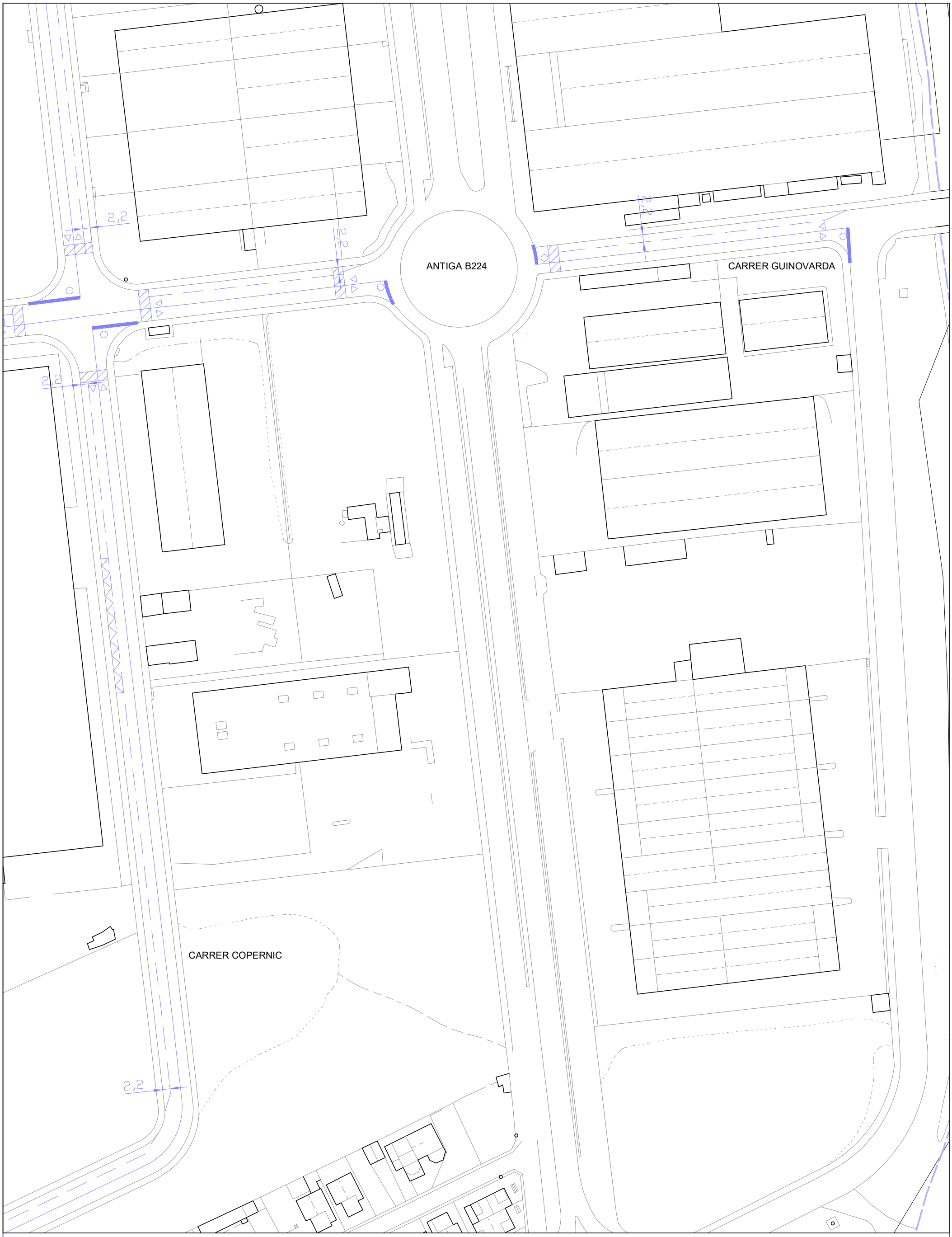
CASC URBÀ de PIERA

E: 1/1.000

PROPOSTA SECTOR CENTRAL SENYALITZACIO HORITZONTAL

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024



LINIA 40 ATURADA CRUILLA

LINIA 10 SENYALITZACIO CARRIL

LINIA 10 SENYALITZACIO ESTACIONAMENT

PAS VIANANTS

MARCA SUPERFICIAL (STOP/CEDA/FLETXA)

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

E: 1/1.000

PROPOSTA SECTOR EST SENYALITZACIO HORITZONTAL

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

CARRER MARCONI

CARRER COPERNIC

CARRER NEWTON

BV-2242

LINIA 40 ATURADA CRUILLA

LINIA 10 SENYALITZACIO CARRIL

LINIA 10 SENYALITZACIO ESTACIONAMENT

PAS VIANANTS

MARCA SUPERFICIAL (STOP/CEDA/FLETXA)

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

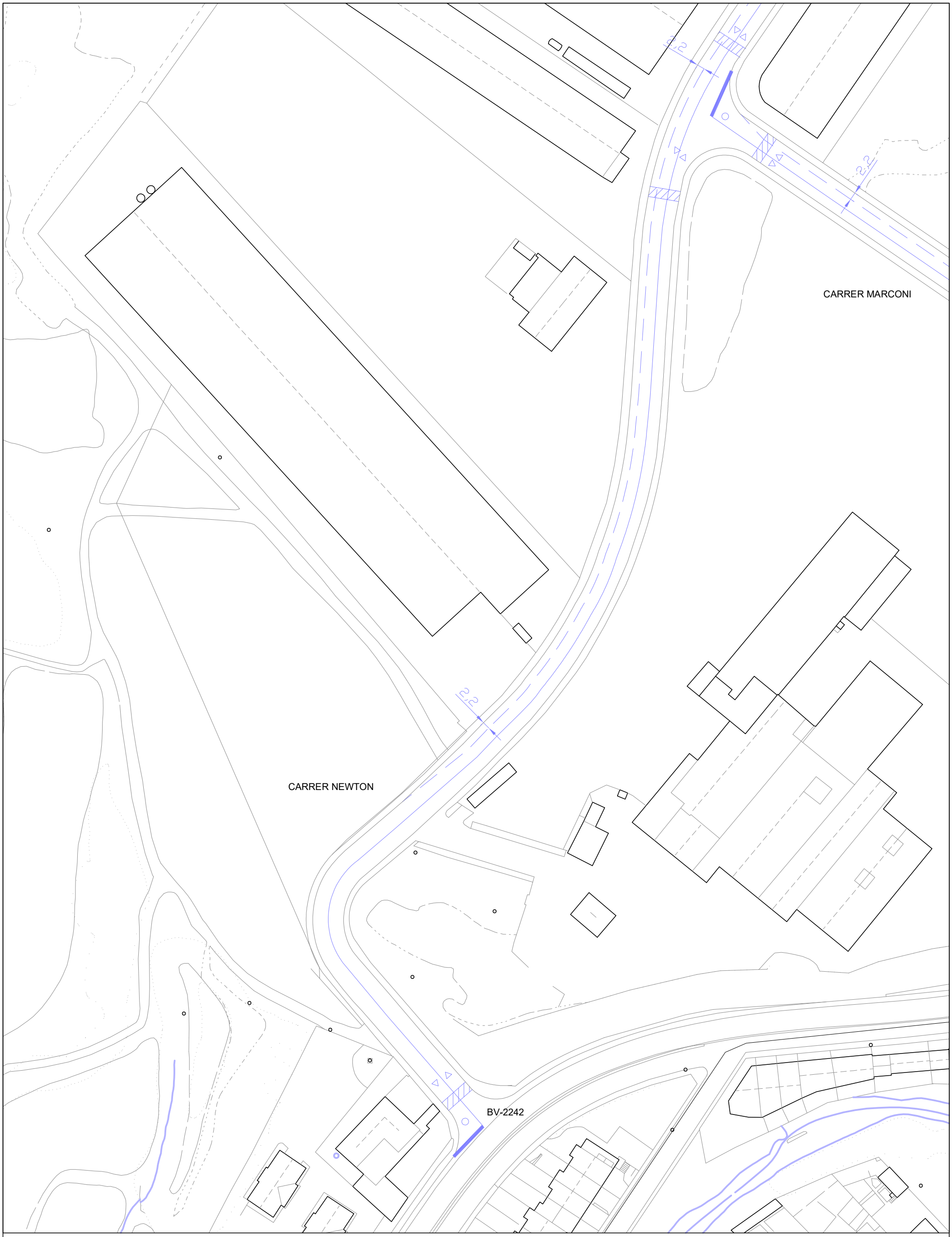
MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL CASC URBÀ de PIERA

E: 1/1.000

PROPOSTA SECTOR SUD SENYALITZACIO HORITZONTAL

AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024



LINIA 40 ATURADA CRUILLA

LINIA 10 SENYALITZACIO CARRIL

LINIA 10 SENYALITZACIO ESTACIONAMENT

PAS VIANANTS

MARCA SUPERFICIAL (STOP/CEDA/FLETXA)

INDUSTRIAL PIERA S.A.
SOCIETAT UNIPERSONAL DE L' AJUNTAMENT DE PIERA
C/ de la Plaça 25 08784 Piera

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA del POLIGON INDUSTRIAL AI-45

CASC URBÀ de PIERA

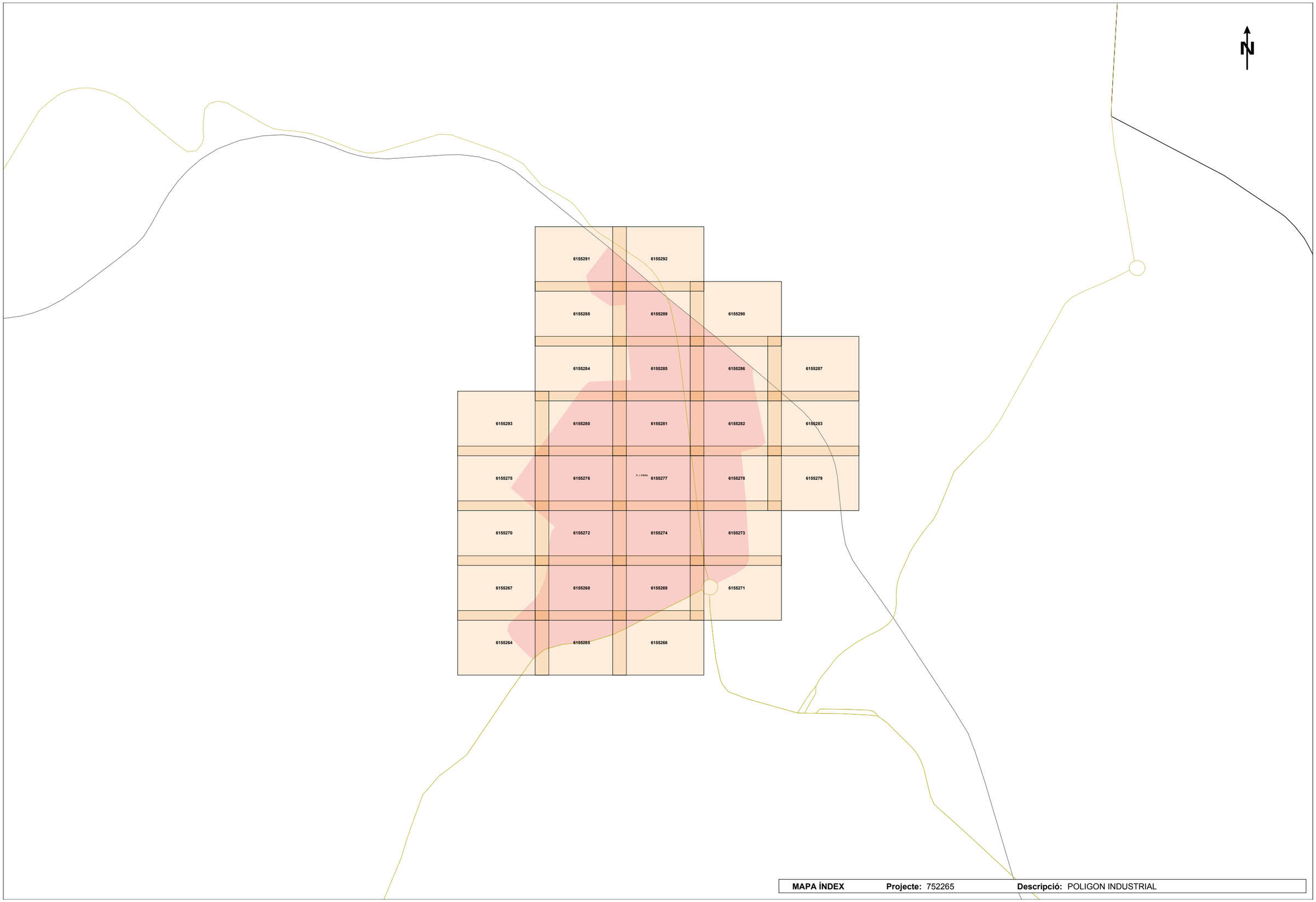
E: 1/1.000

PROPOSTA SECTOR OEST SENYALITZACIO HORITZONTAL

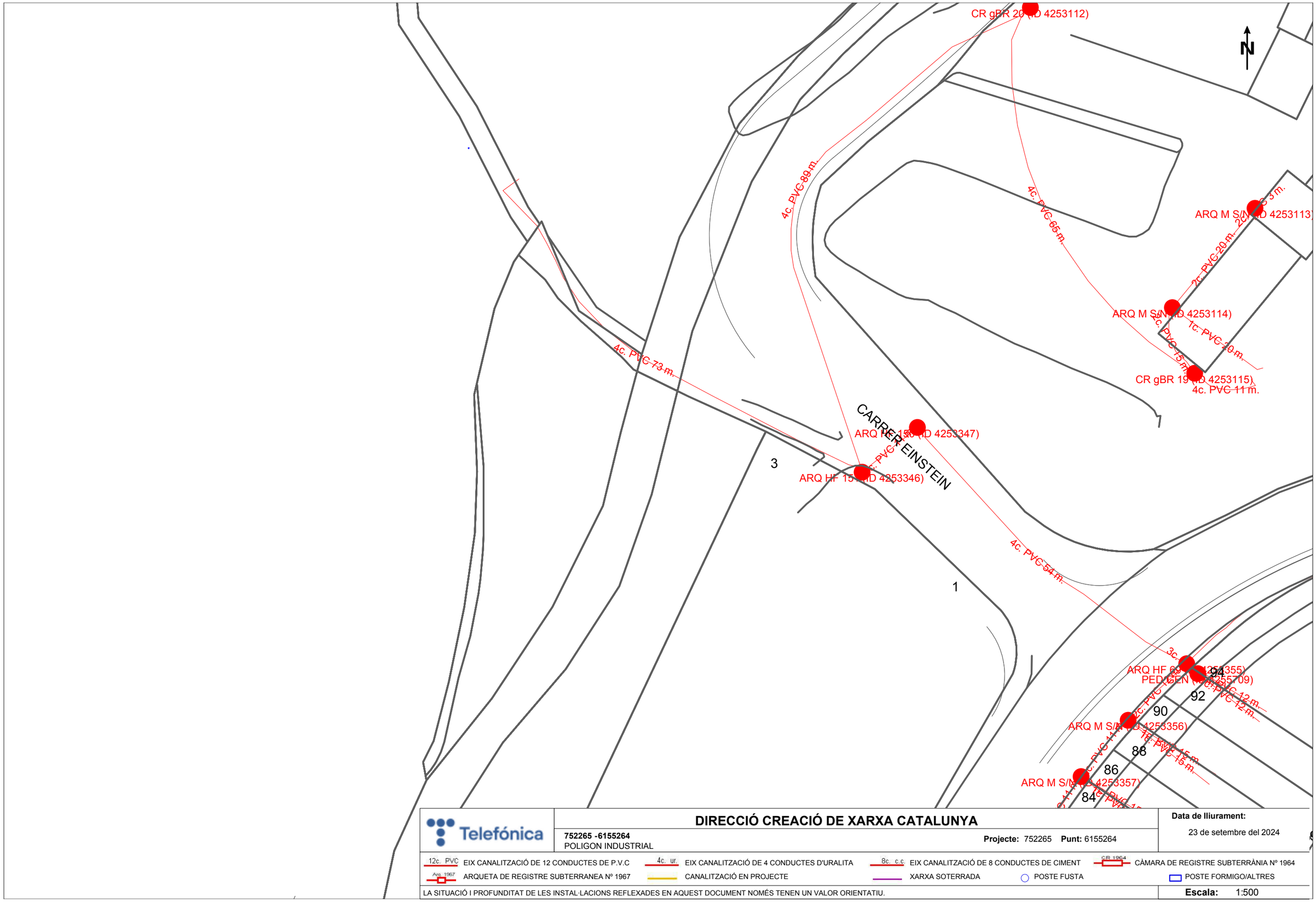
AJUNTAMENT DE PIERA

OCTUBRE 2024

SERVEIS AFECTATS



MAPA ÍNDEX **Projecte:** 752265 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155264
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155264

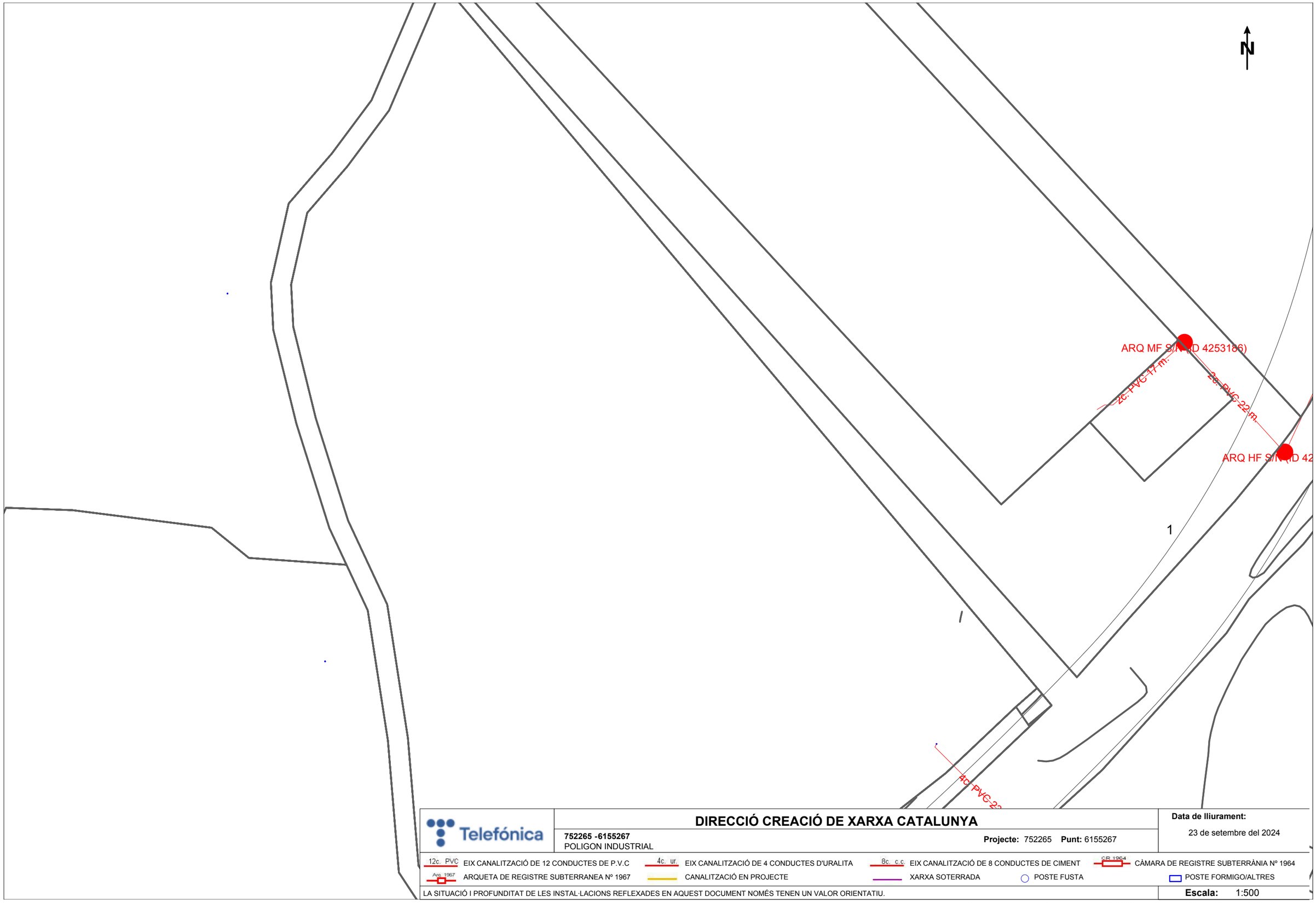
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395214.647 Y: 4597796.664



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155267
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155267

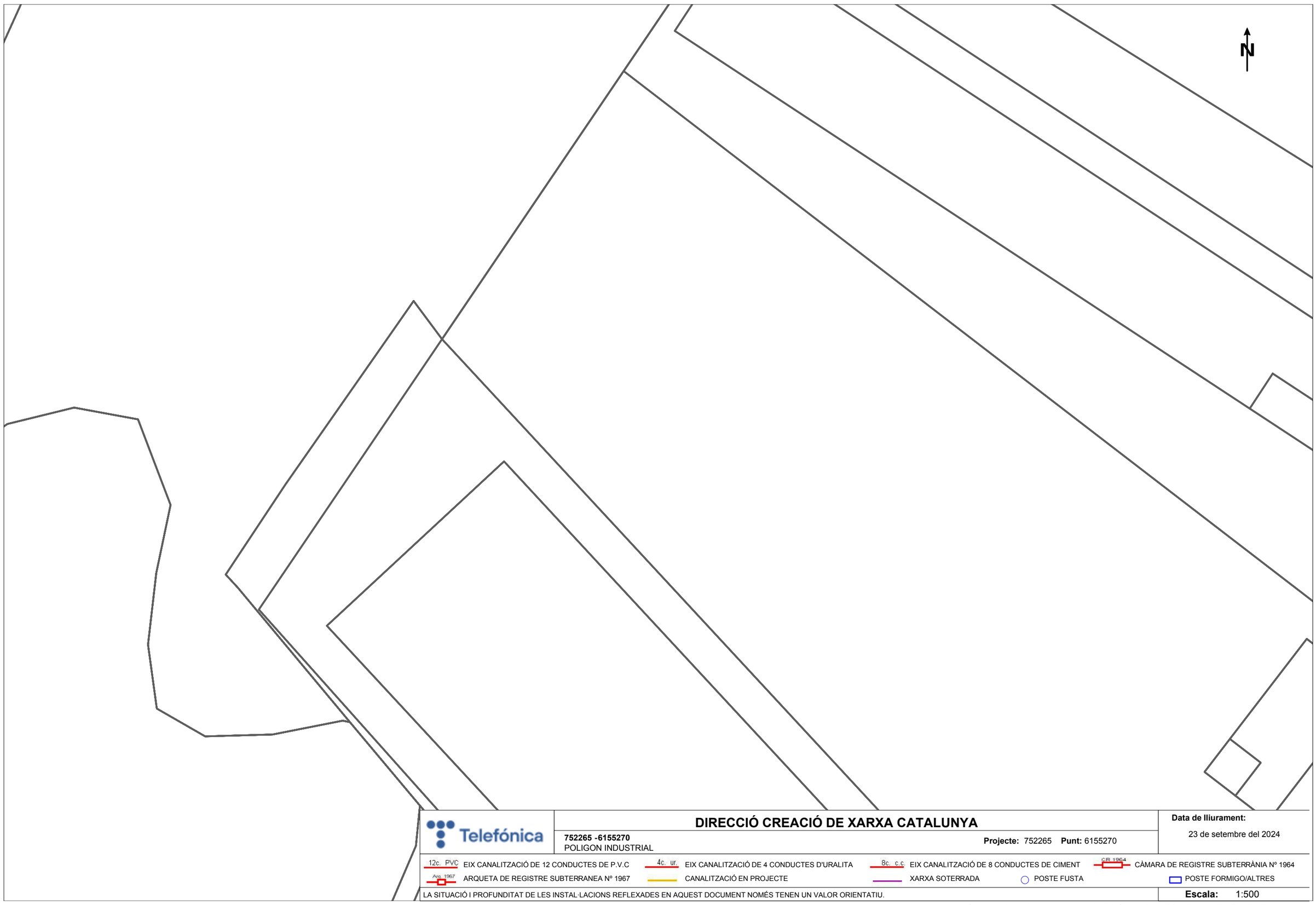
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395214.647 Y: 4597922.889



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155270
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155270

Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395214.647 Y: 4598049.114



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155275
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155275

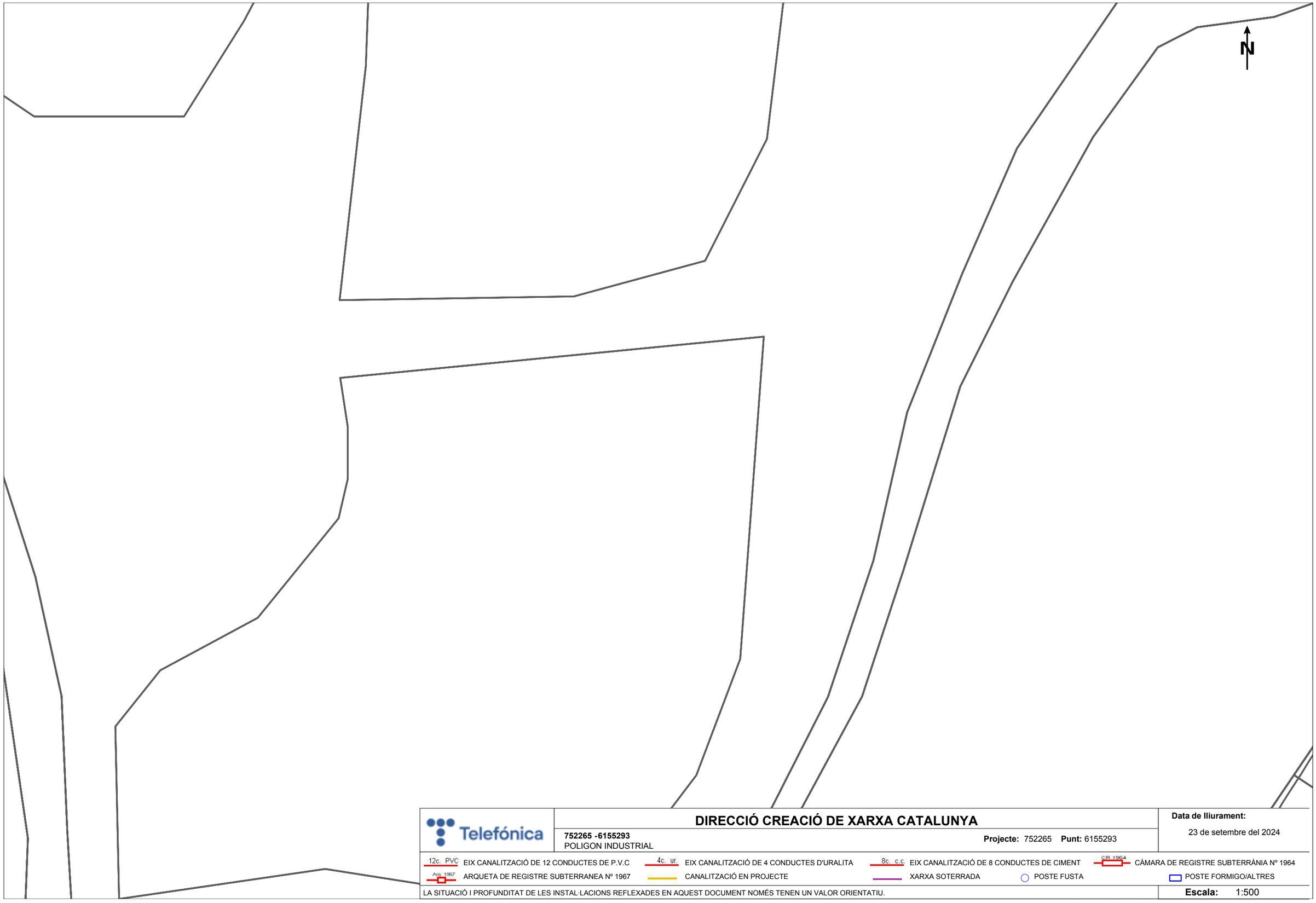
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395214.647 Y: 4598175.339



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155293
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155293

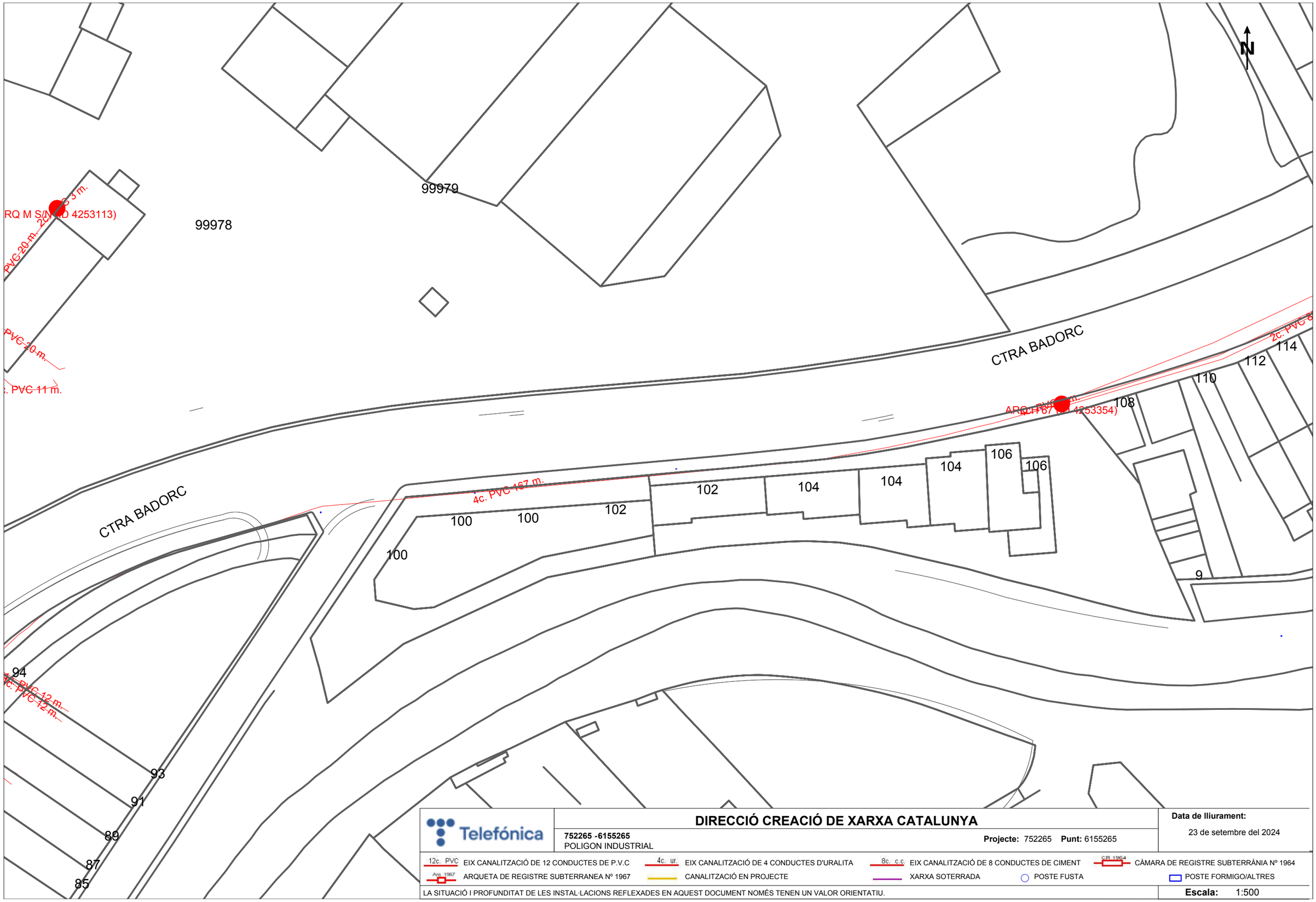
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA / POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395214.647 Y: 4598301.564



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155265
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155265

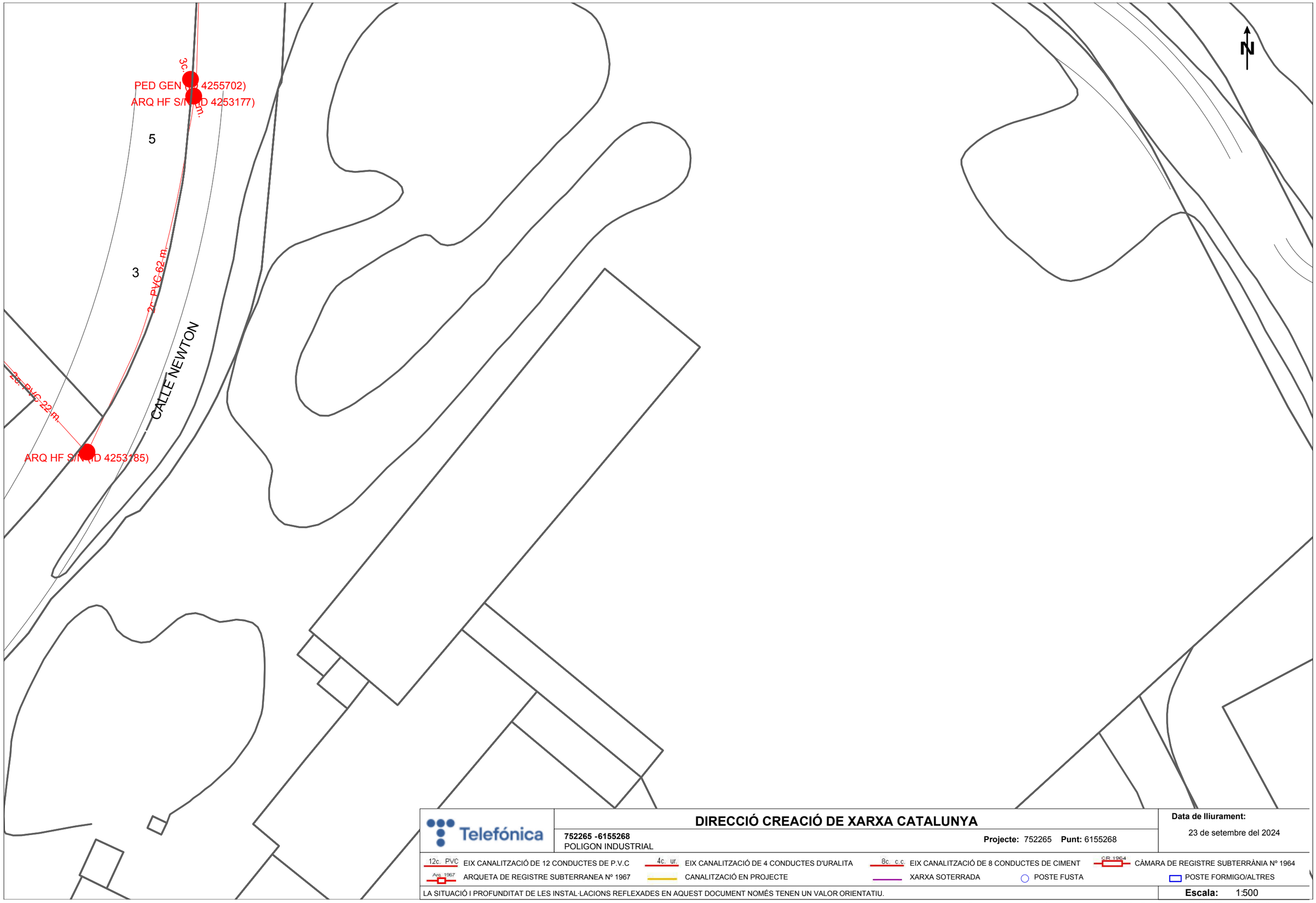
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4597796.664



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155268
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155268

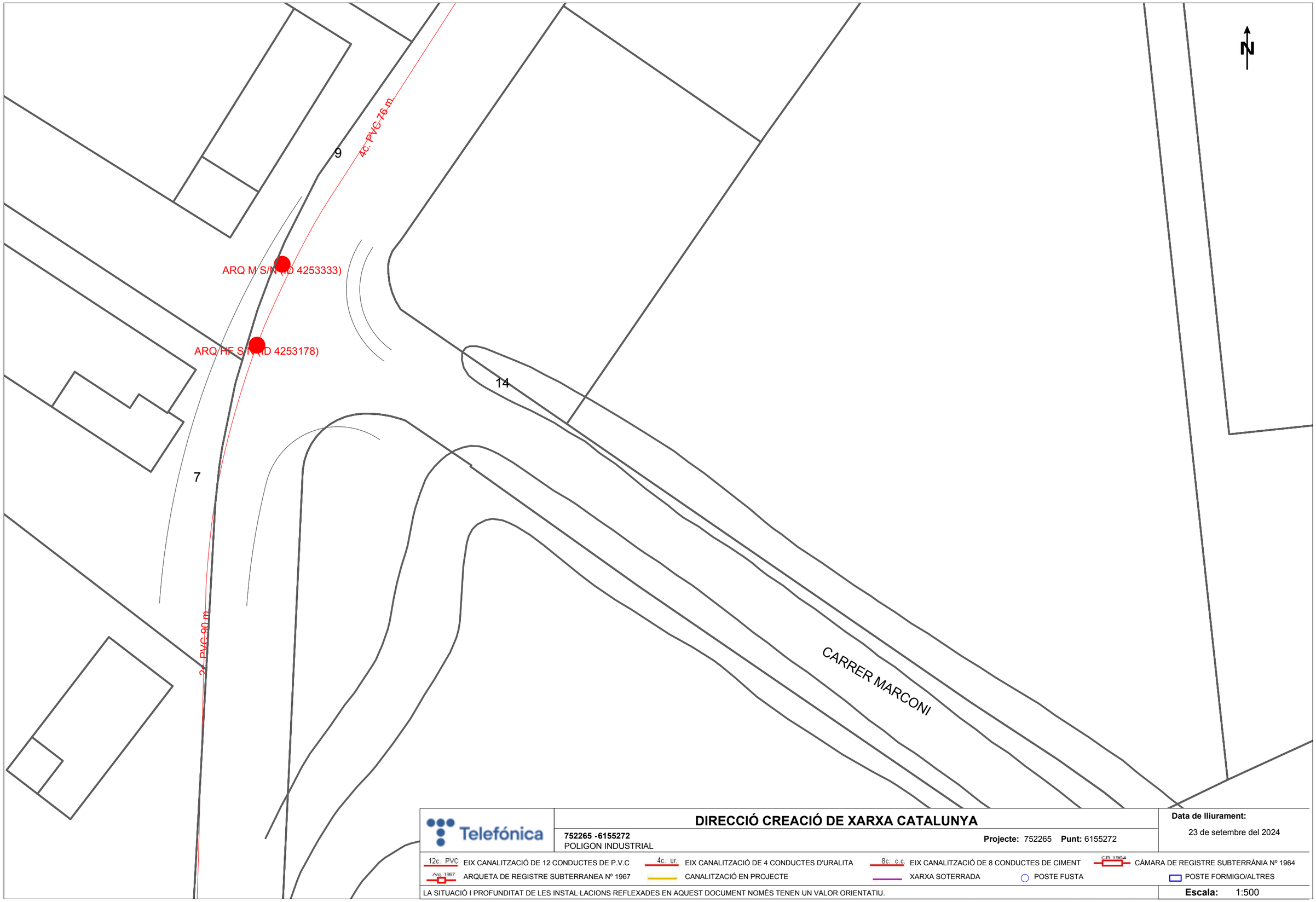
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4597922.889



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155272
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155272

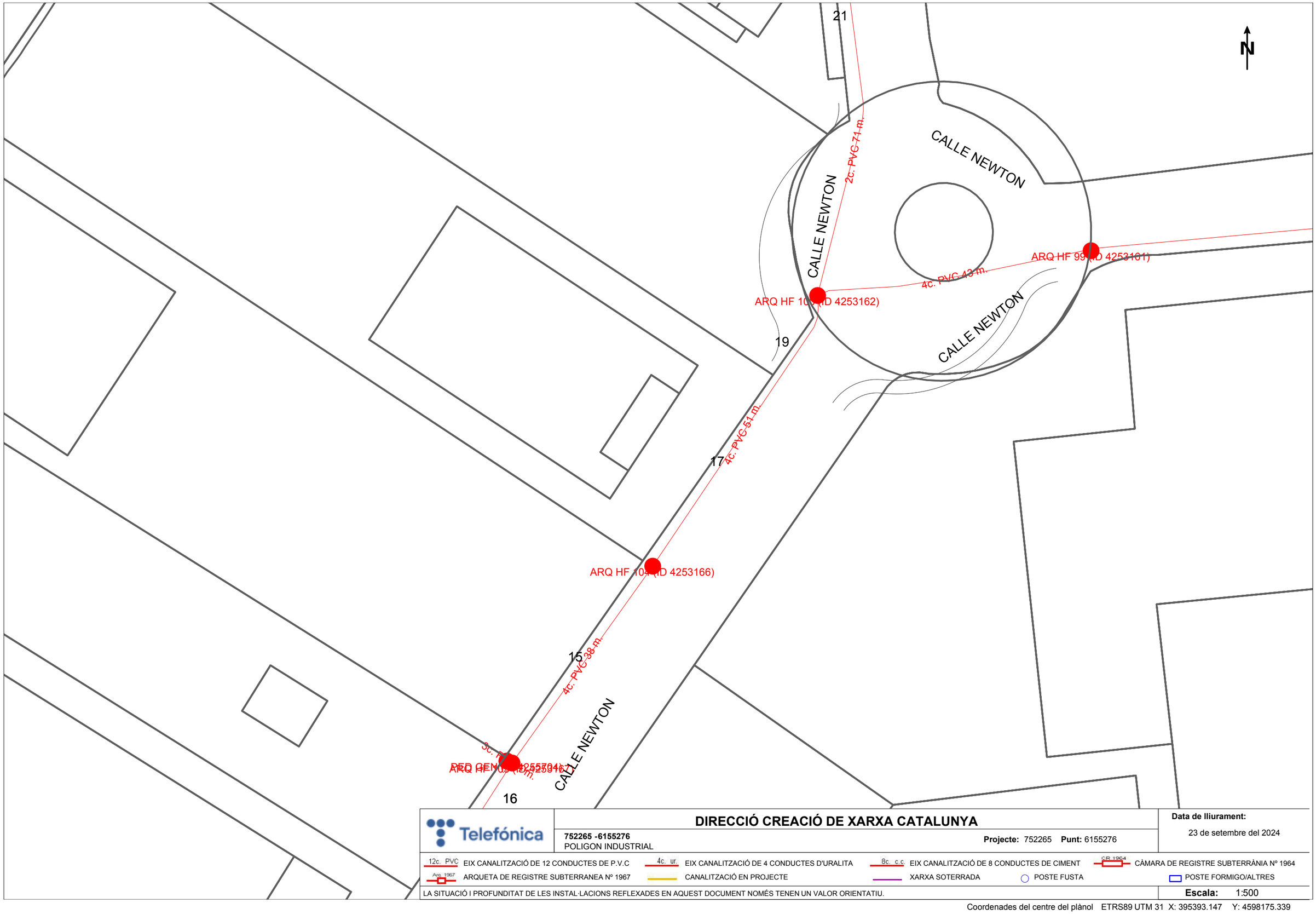
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598049.114



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155276
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155276

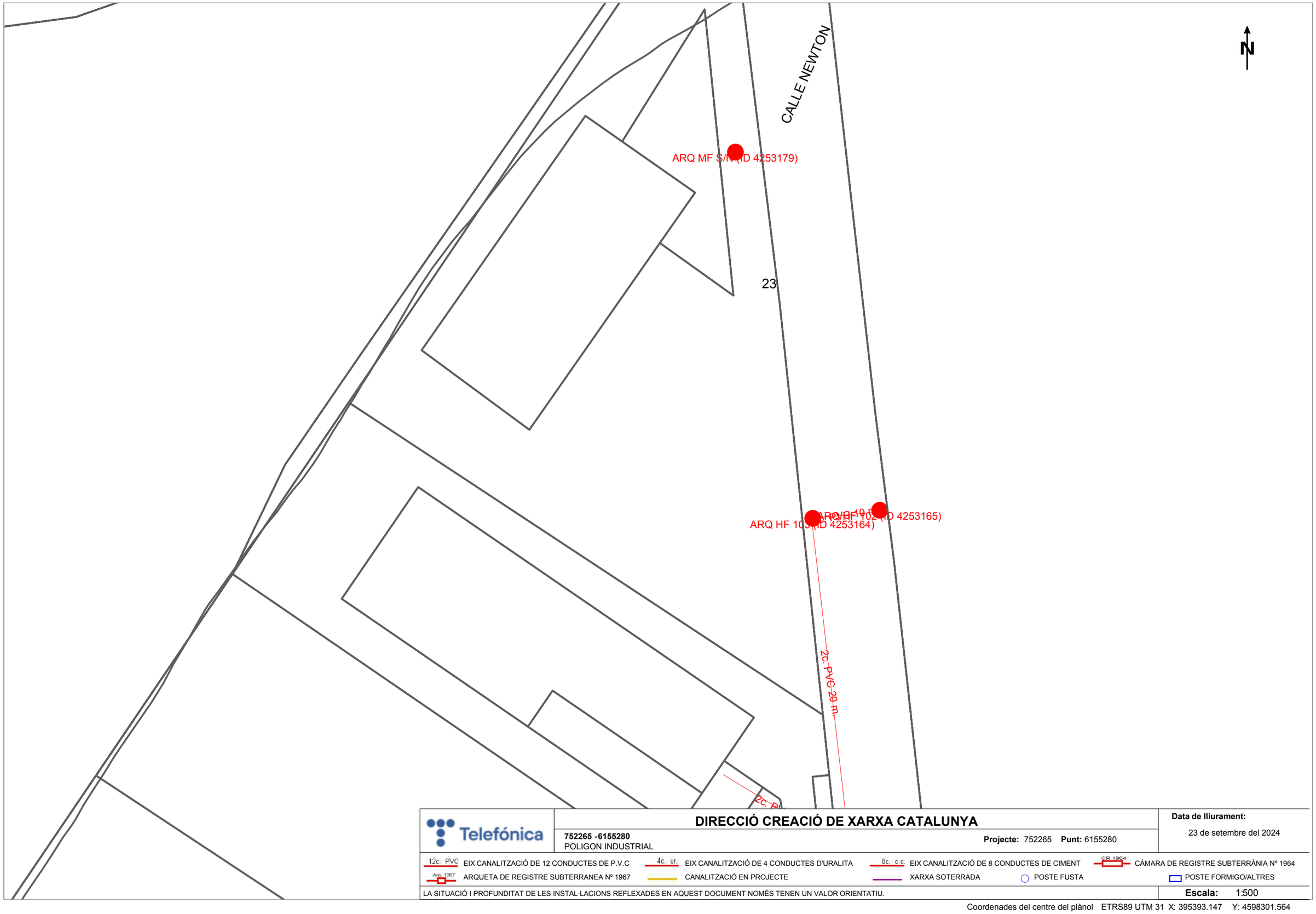
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA / POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598175.339



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155280
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155280

Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598301.564



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155284
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155284

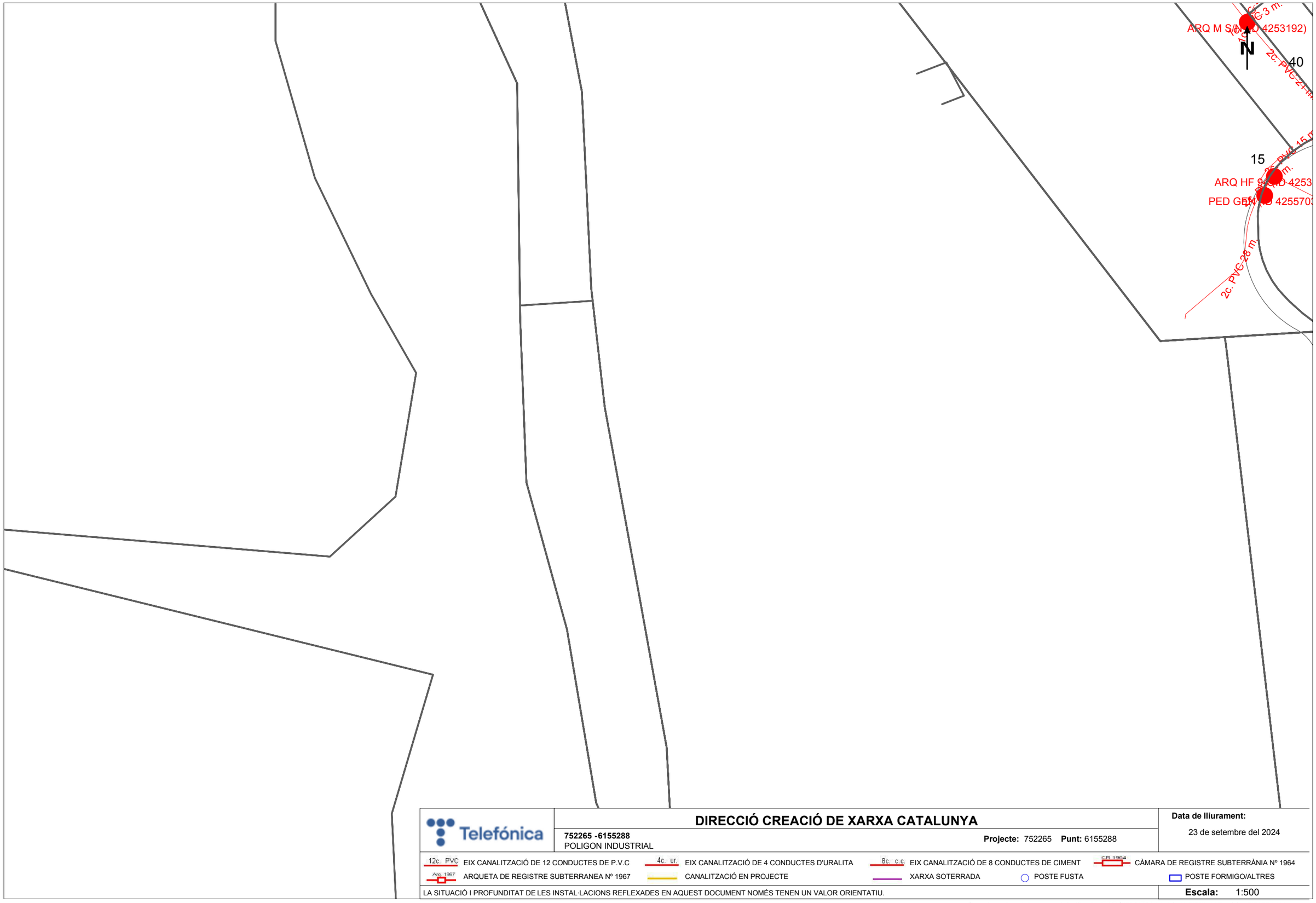
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964	
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA	POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598427.789



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155288
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155288

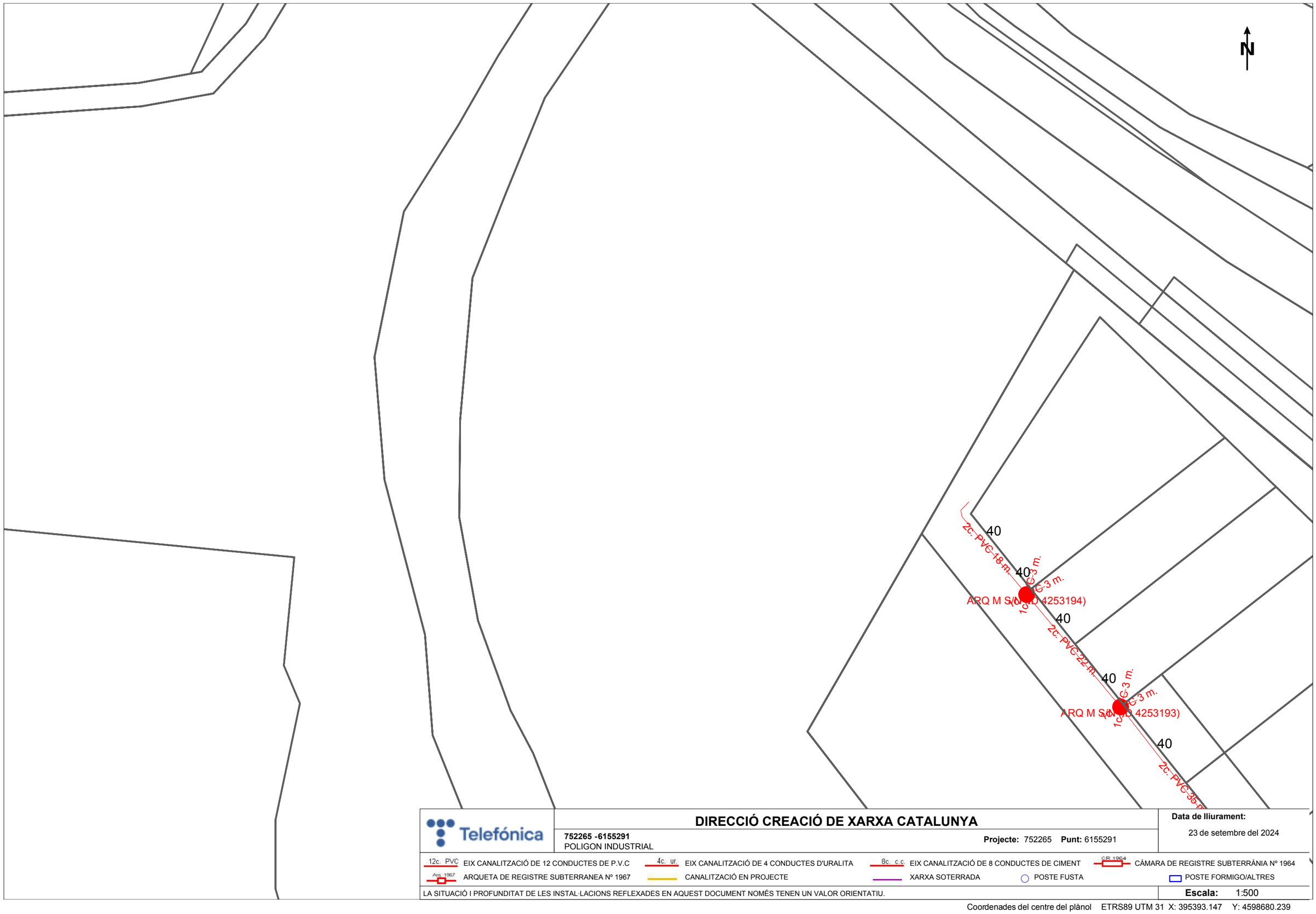
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598554.014



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155291
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155291

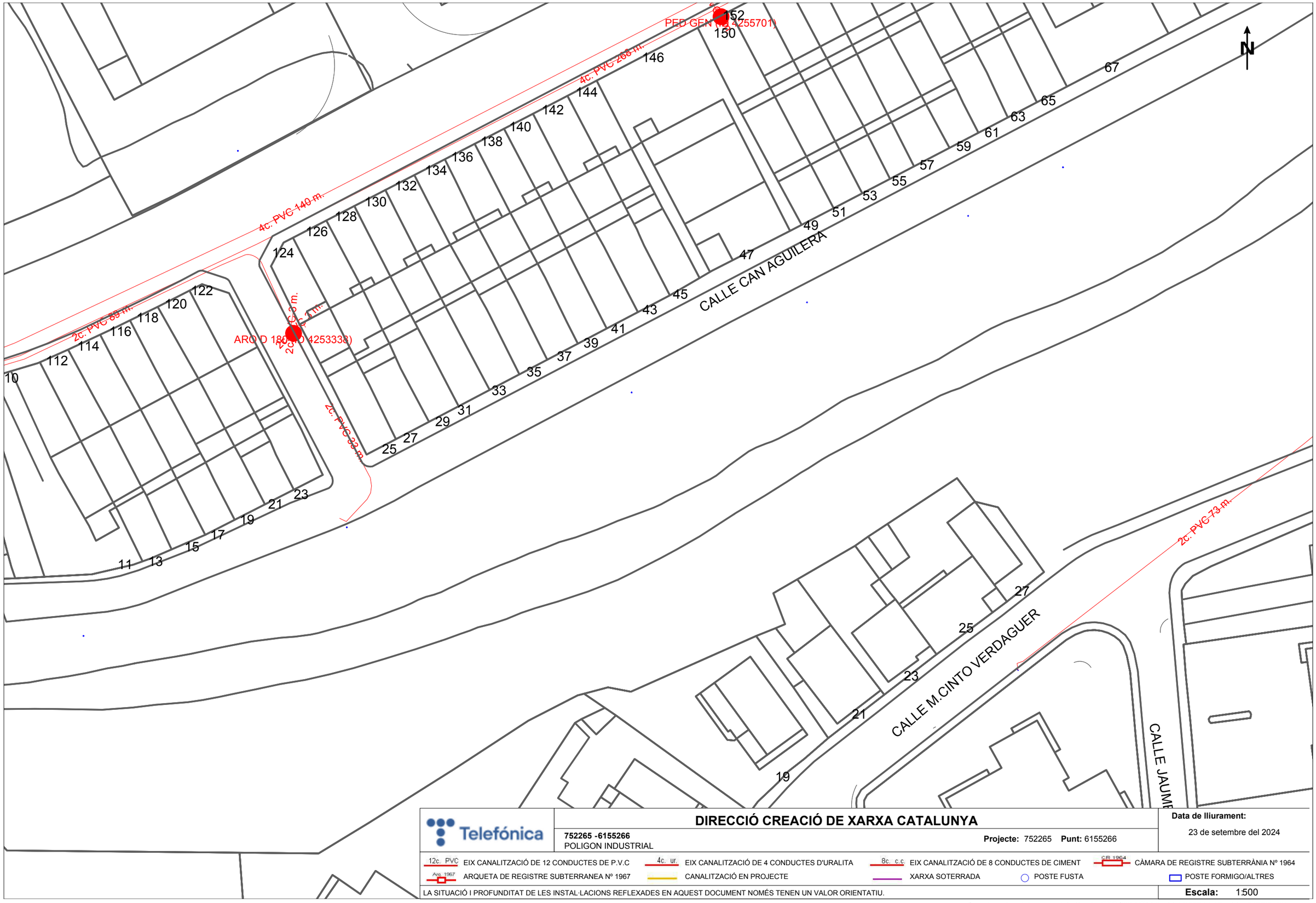
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598680.239



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155266
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155266

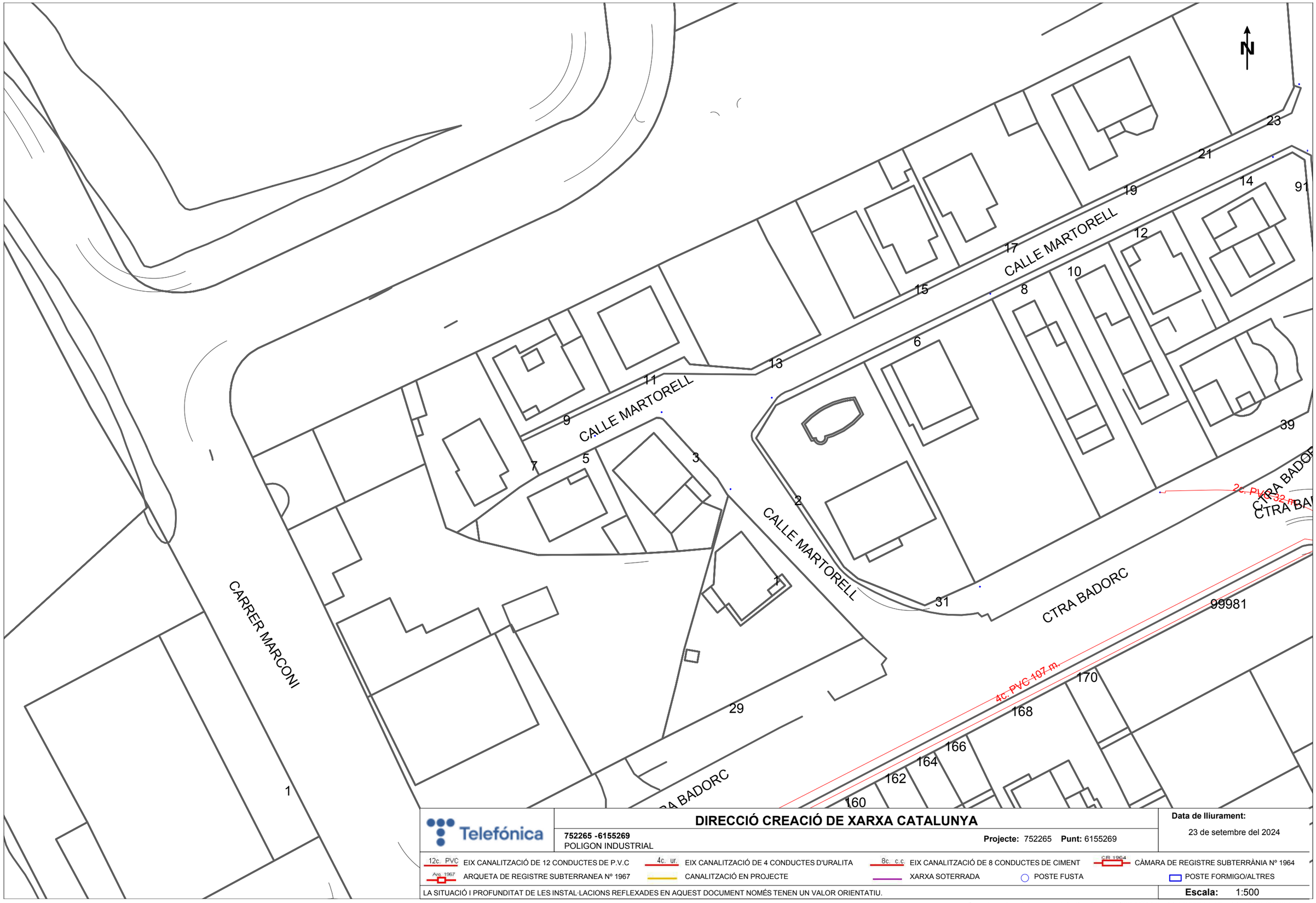
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4597796.664



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155269
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155269

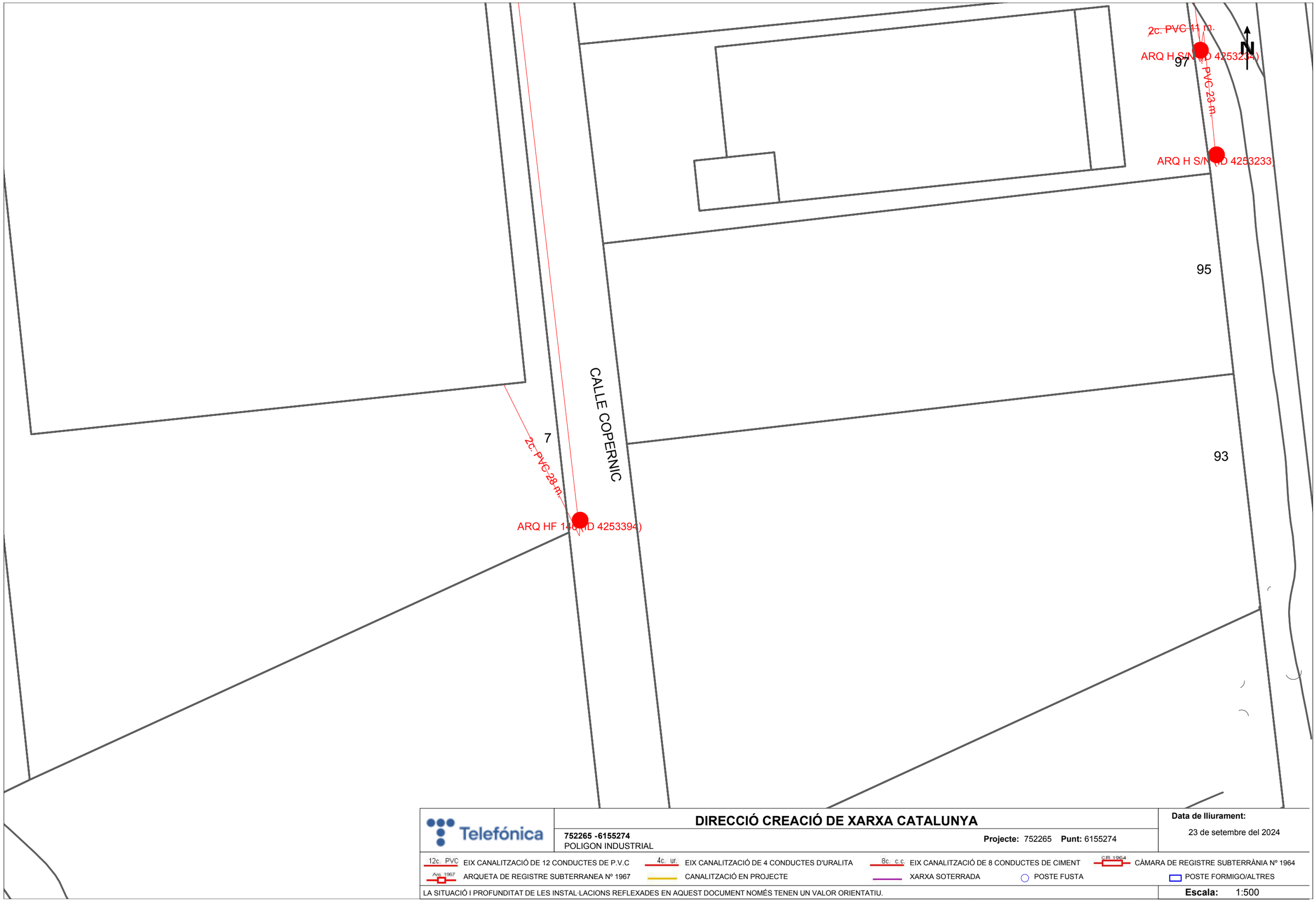
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4597922.889



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155274
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155274

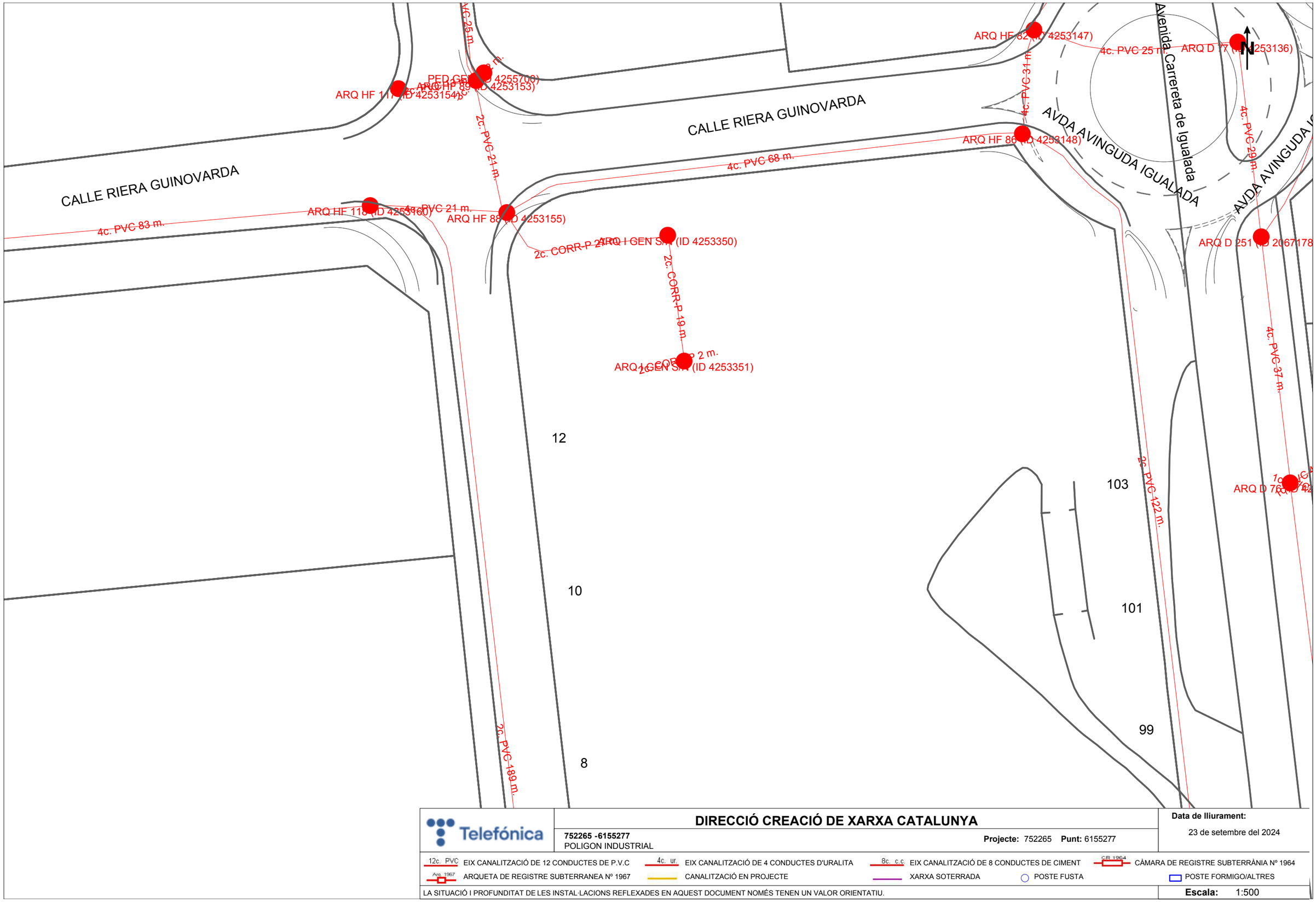
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598049.114



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155277
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155277

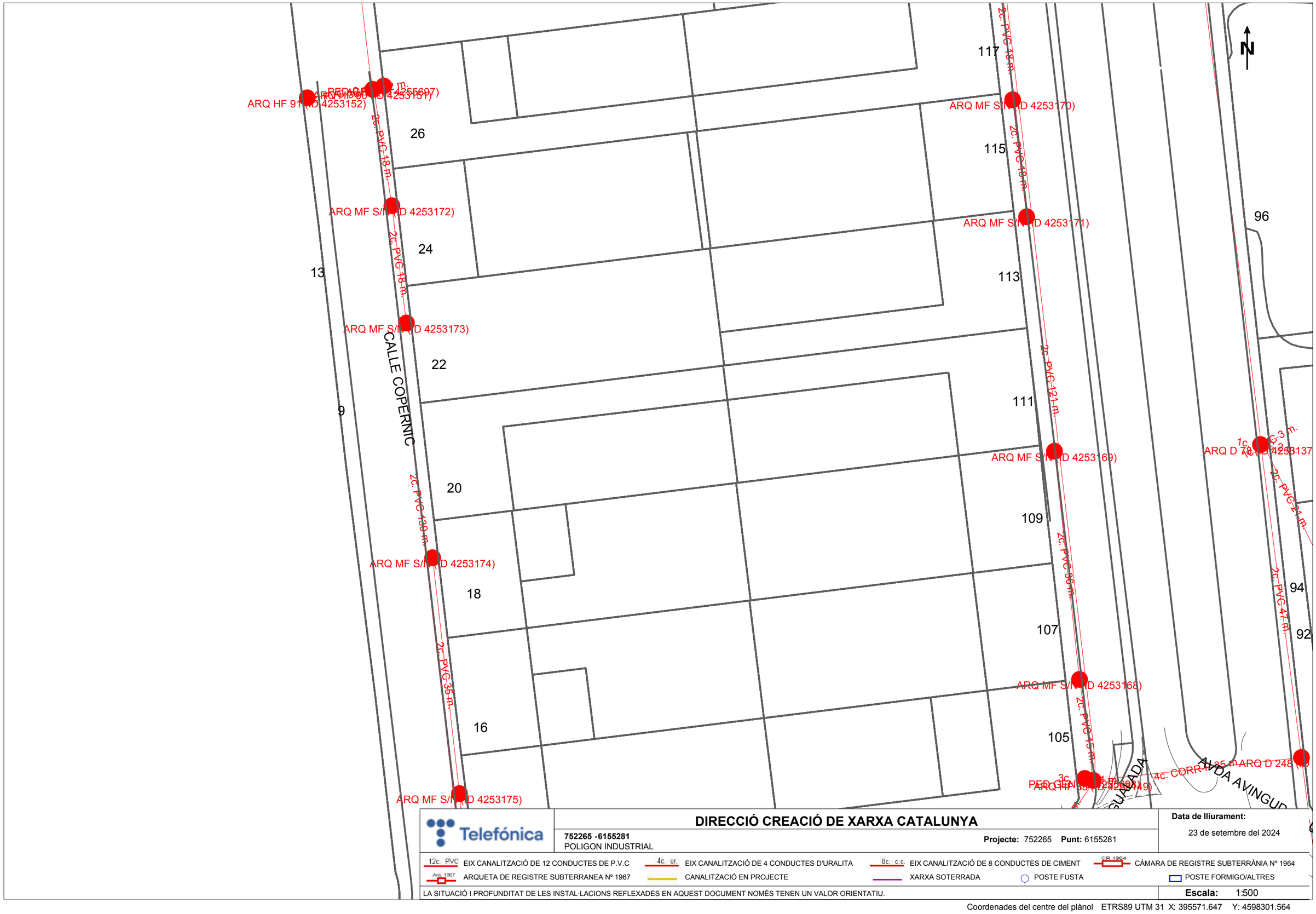
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598175.339



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155281
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155281

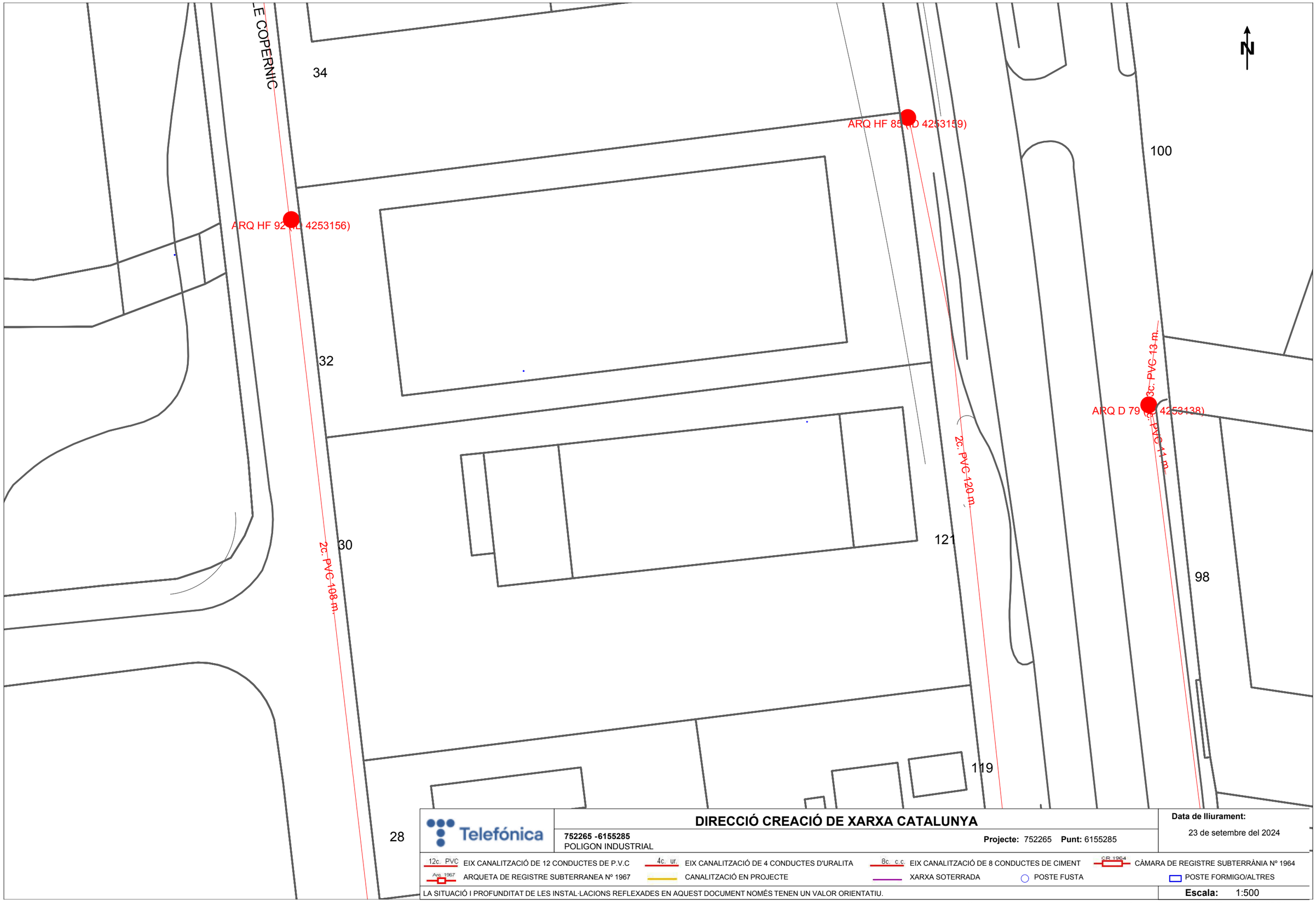
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598301.564



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155285
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155285

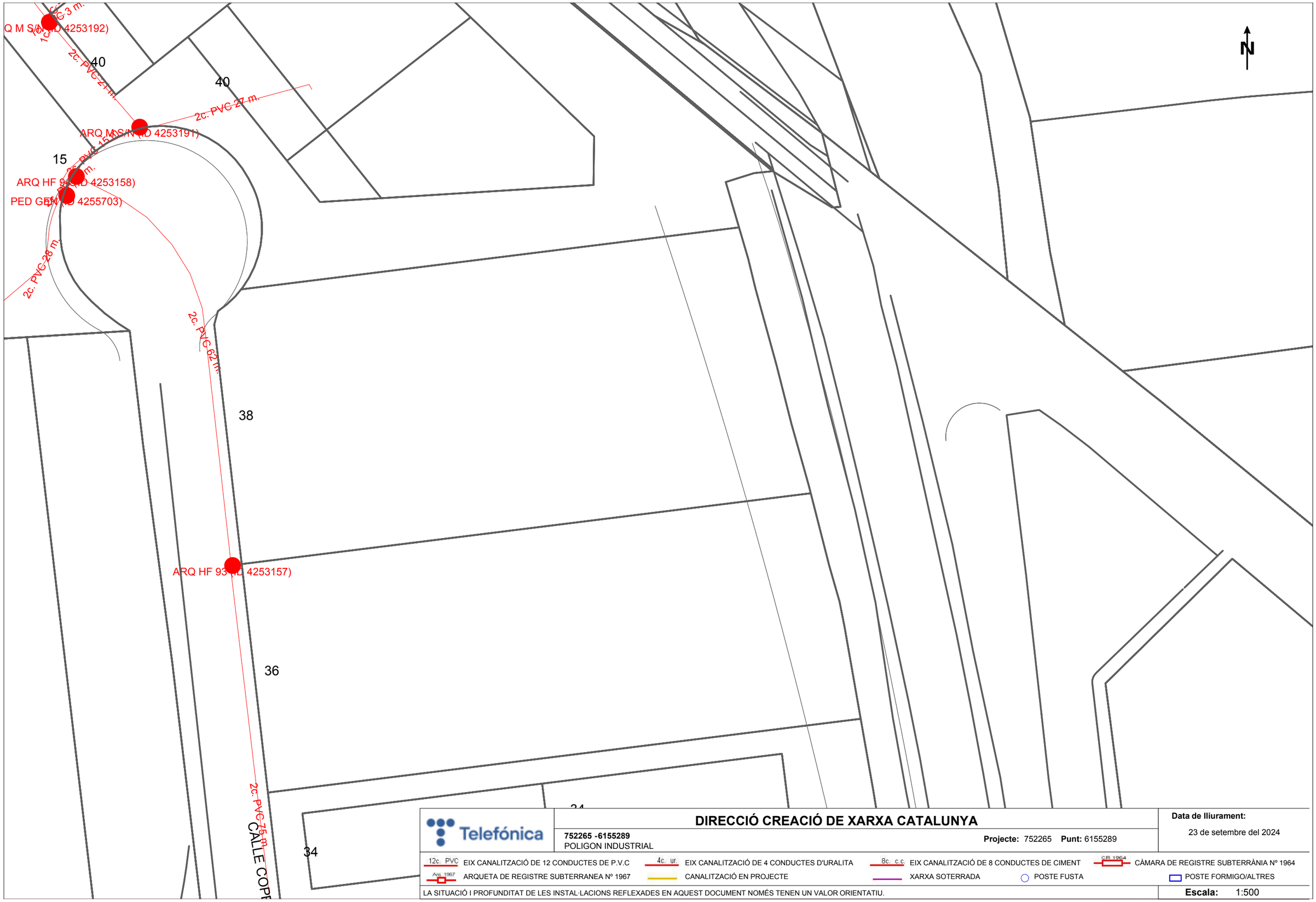
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C/R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598427.789



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

Telefónica

752265 -6155289
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155289

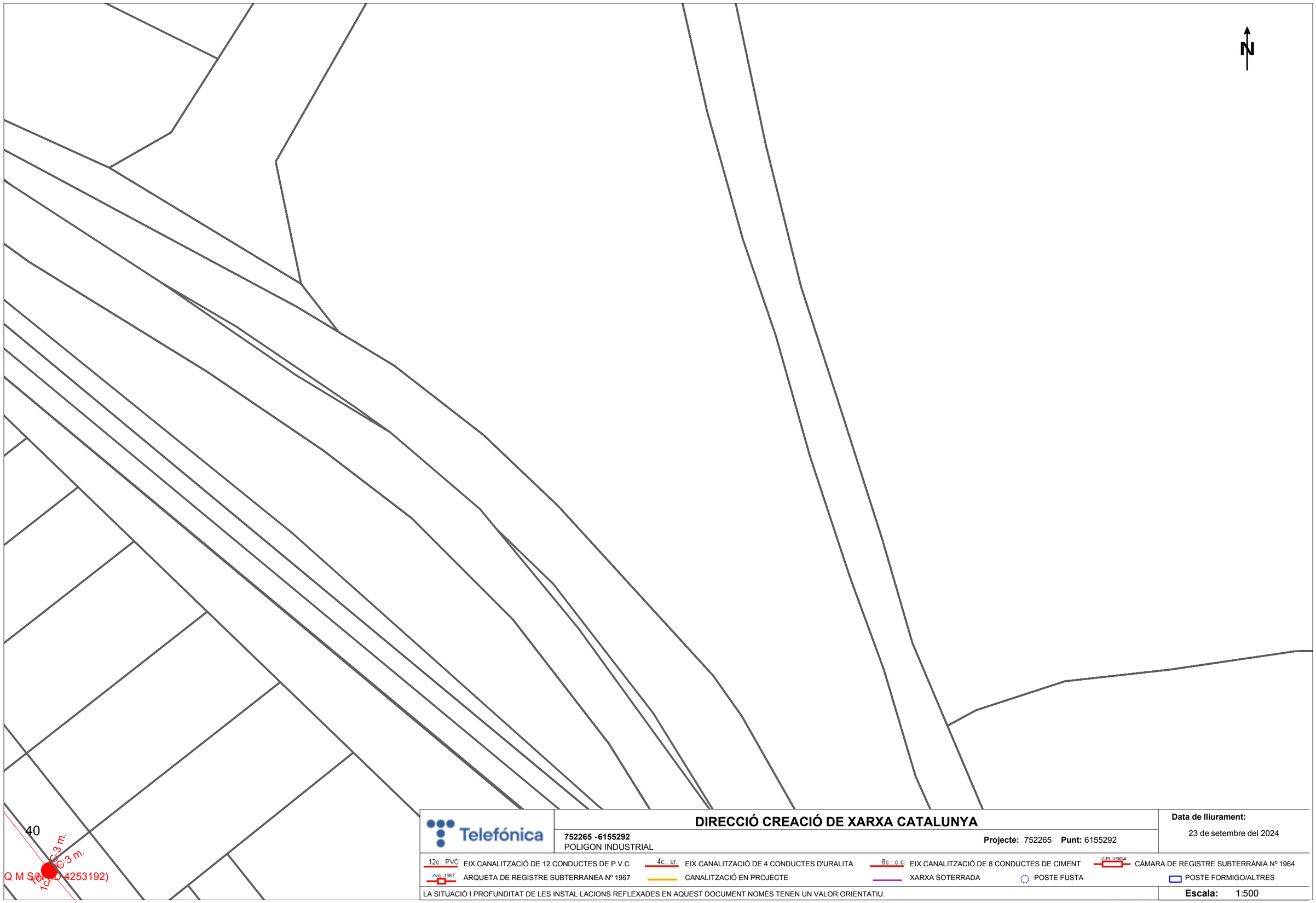
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	C/R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA / POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598554.014



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155292
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155292

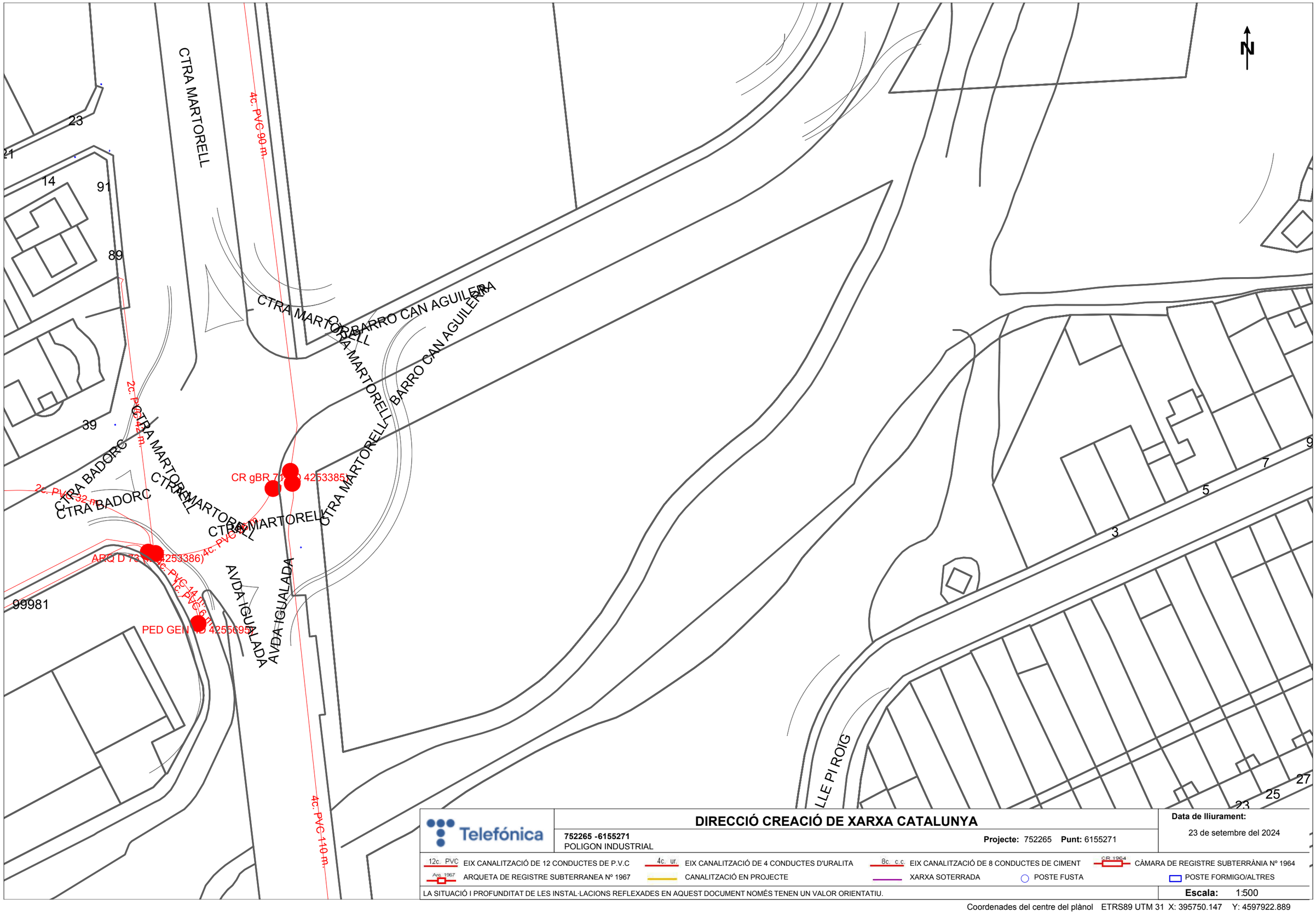
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598680.239



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155271
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155271

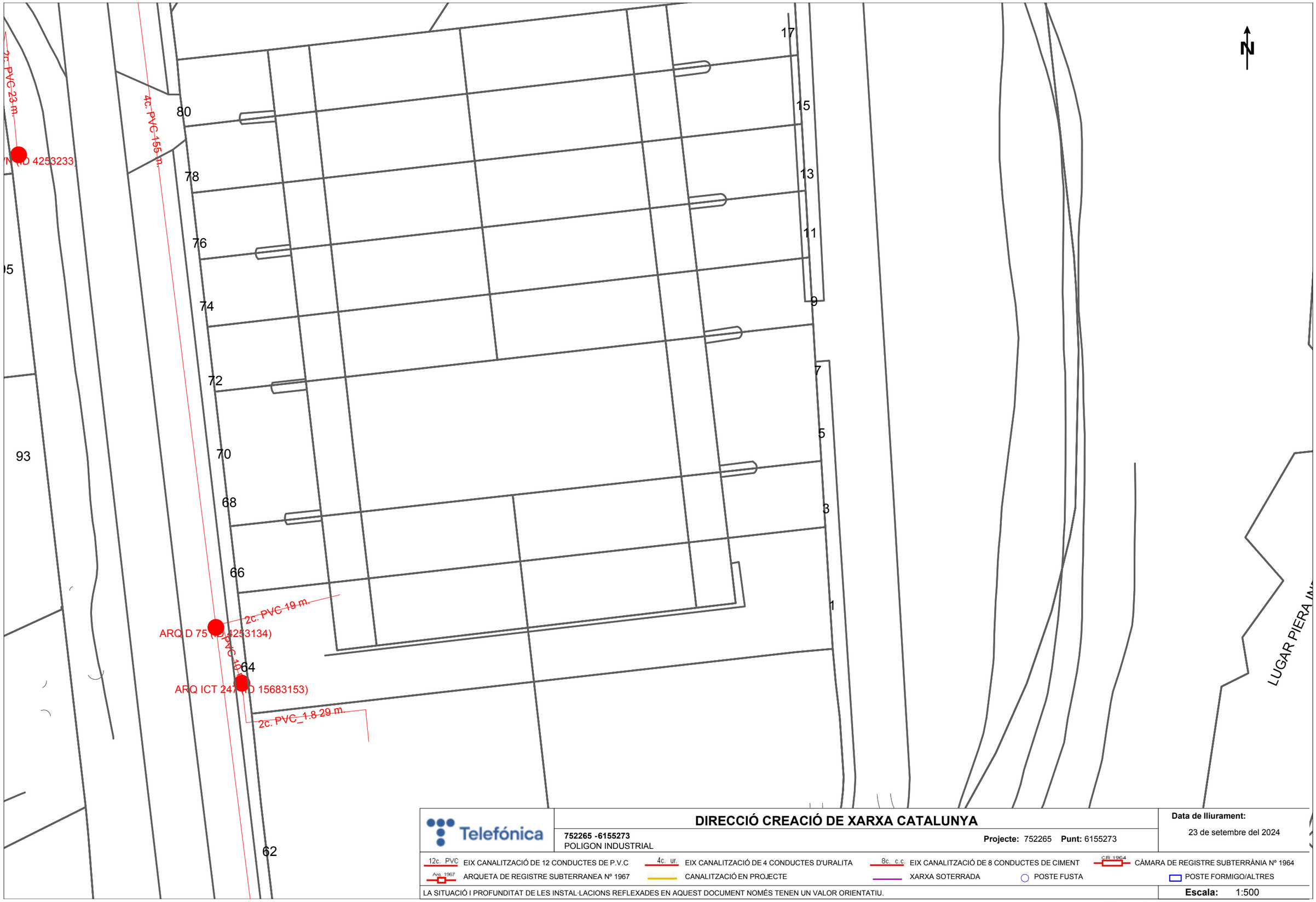
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4597922.889



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155273
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155273

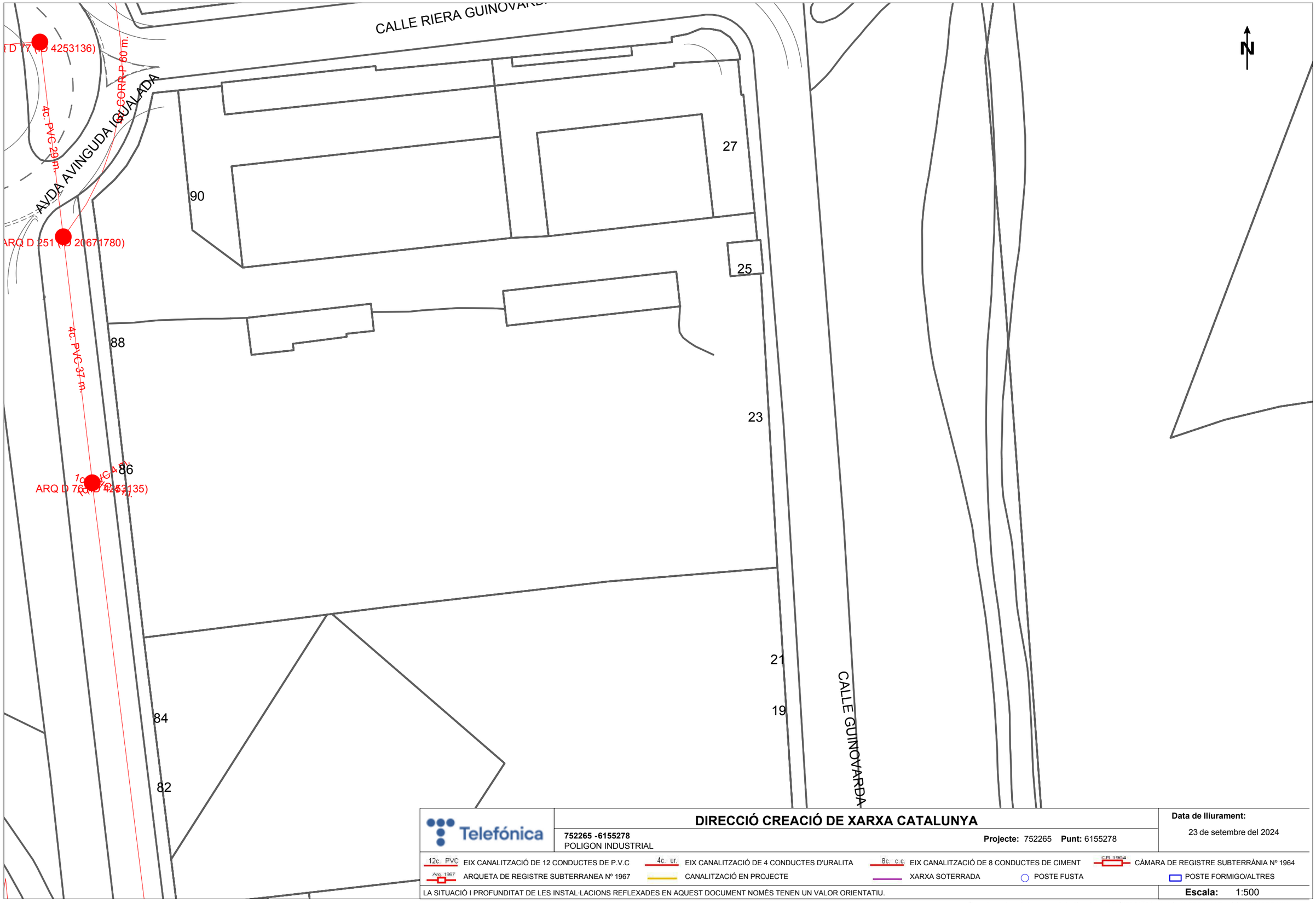
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4598049.114



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155278
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155278

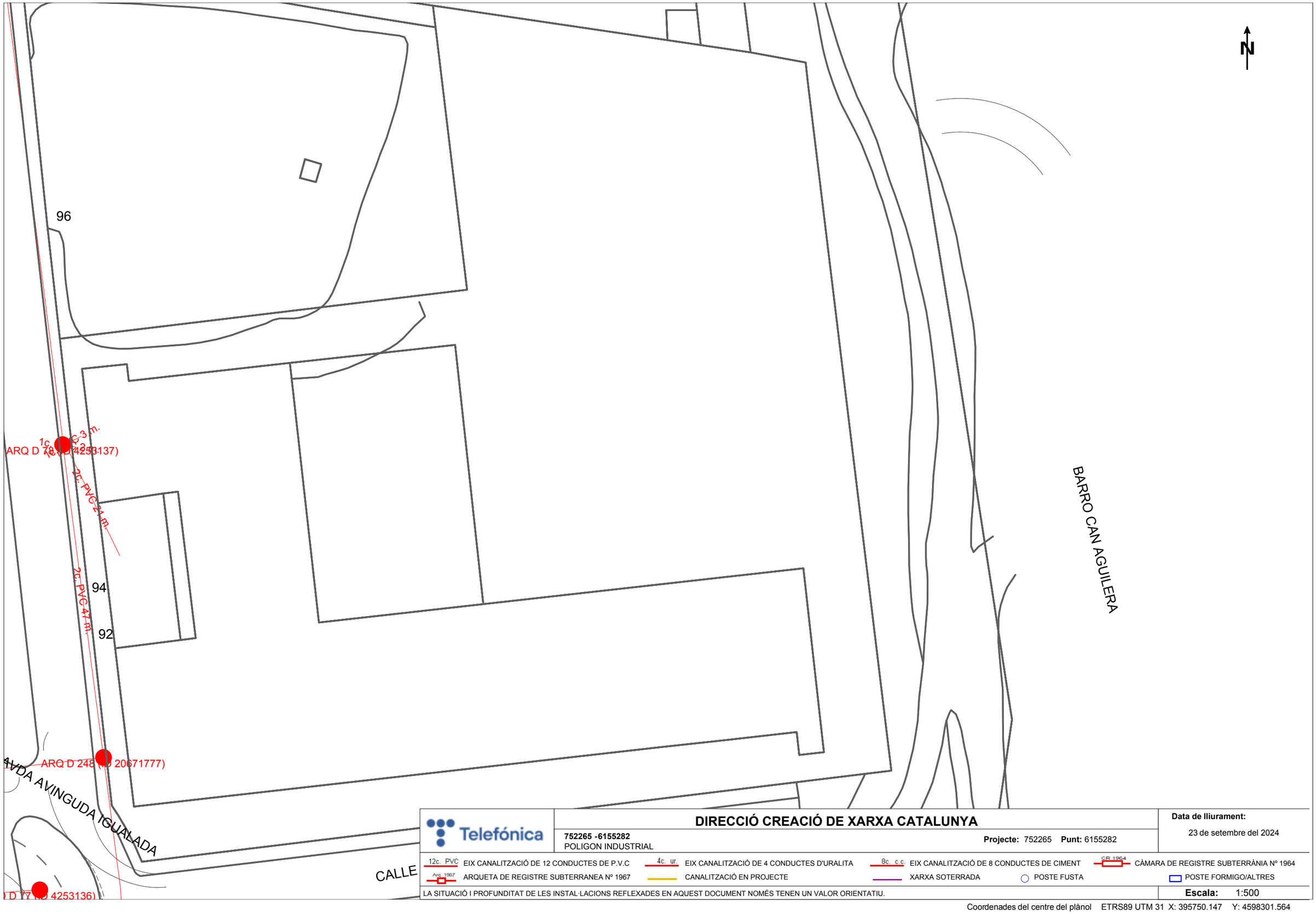
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA / POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4598175.339



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155282
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155282

Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4598301.564

N

CALLE NARCIS MONTURIOL

LUGAR PIERA INDUSTRIAL

BARRO CAN AGUILERA

BARRO CAN AGUILERA

8

PVC 1.5m

Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155286
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155286

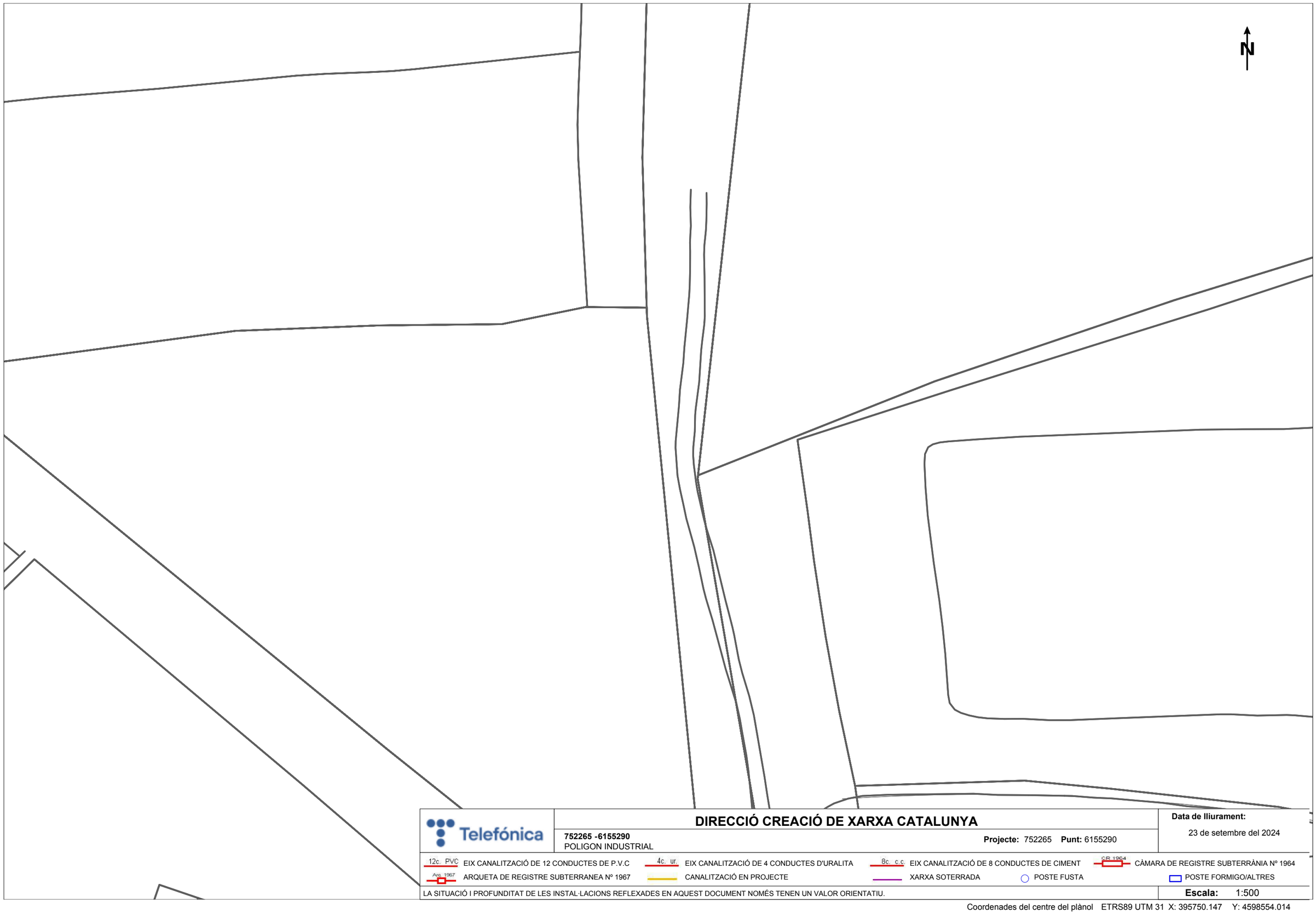
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4598427.789



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155290
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155290

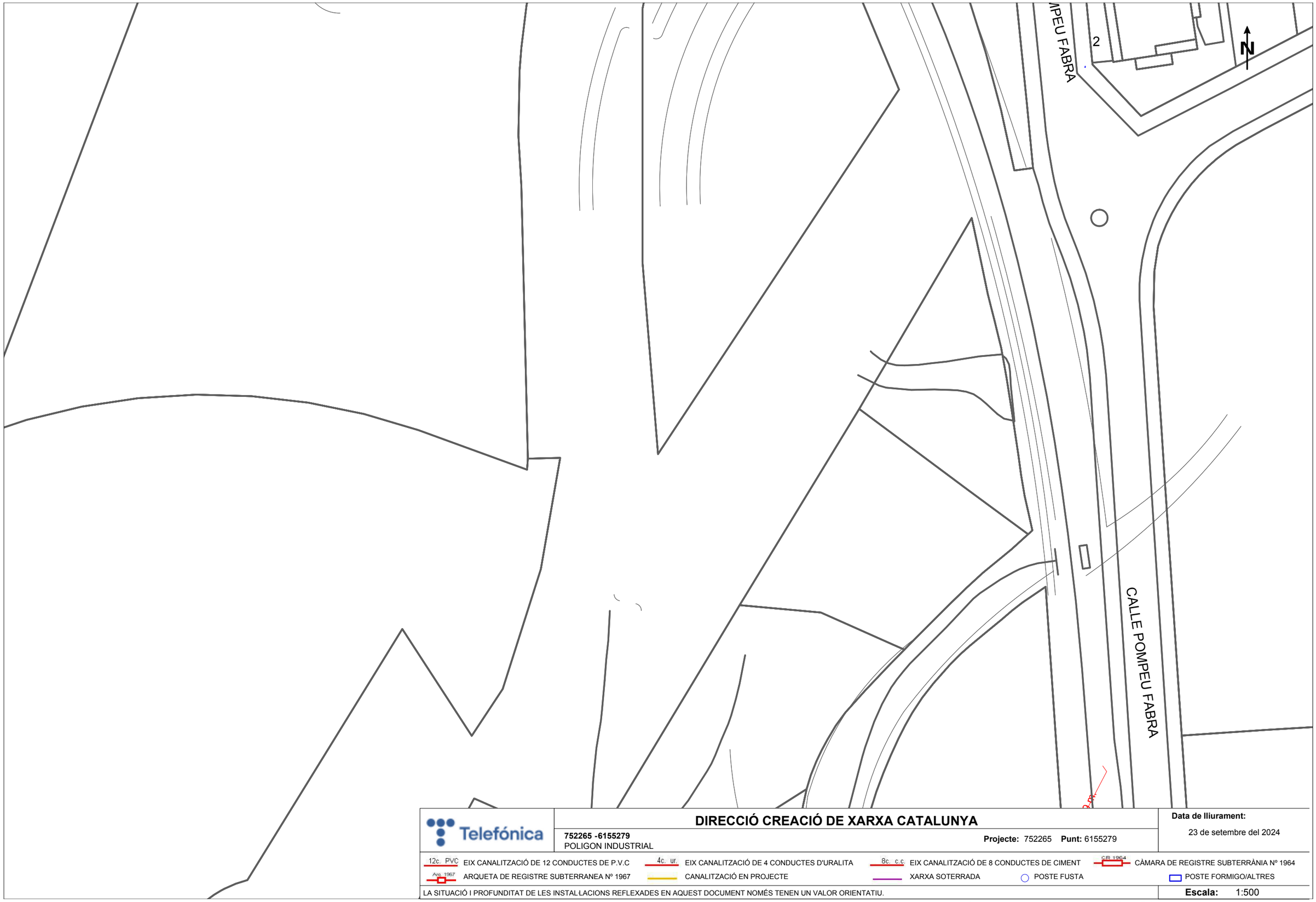
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA / POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4598554.014



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155279
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155279

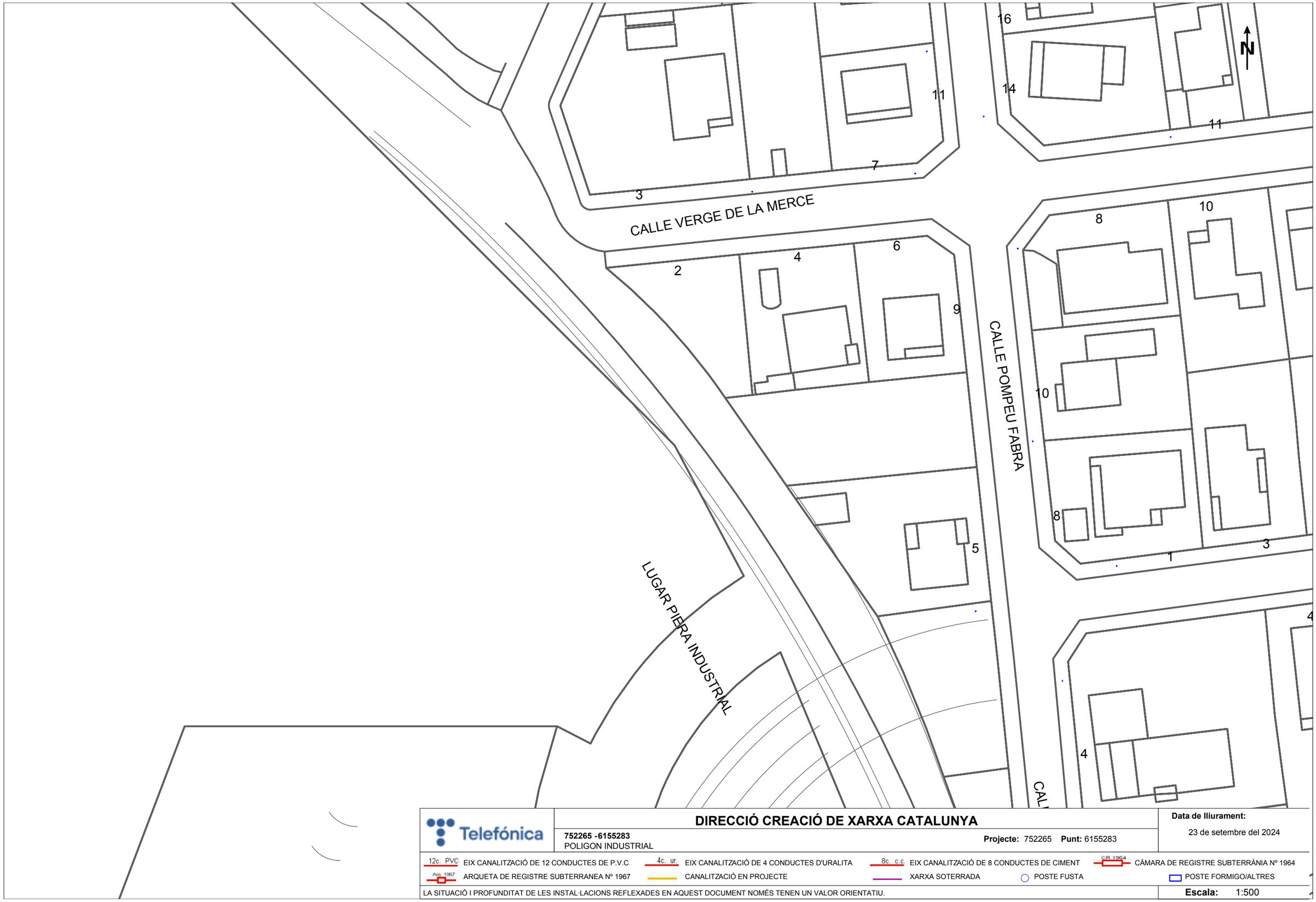
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964	
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA	POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395928.647 Y: 4598175.339



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155283
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155283

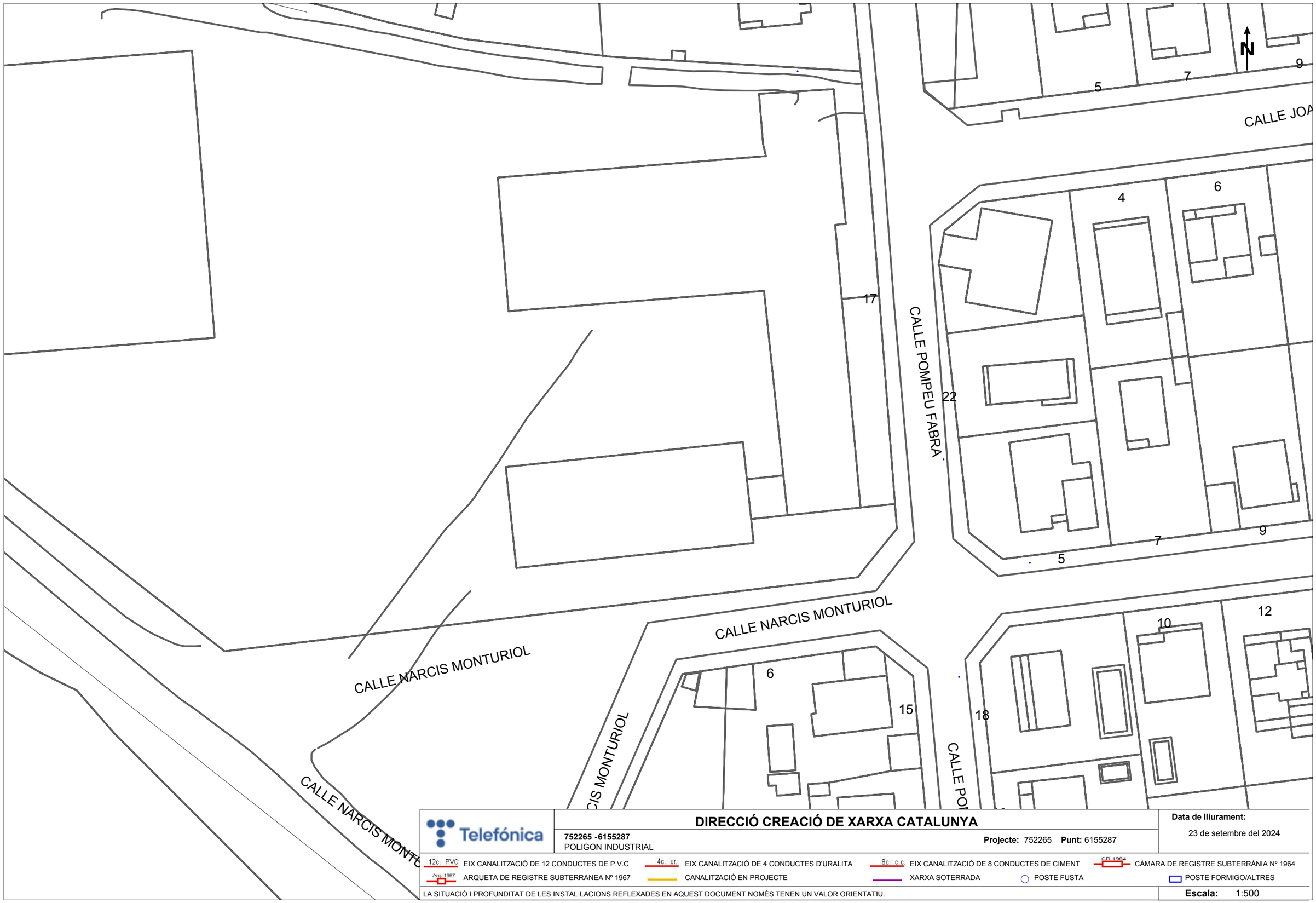
Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395928.647 Y: 4598301.564



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

752265 -6155287
POLIGON INDUSTRIAL

Projecte: 752265 **Punt:** 6155287

Data de lliurament:
23 de setembre del 2024

12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur.	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA	○	POSTE FUSTA
						▭	POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395928.647 Y: 4598427.789

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: 752265 - 18853640 Plànol AFECTACIÓ BT



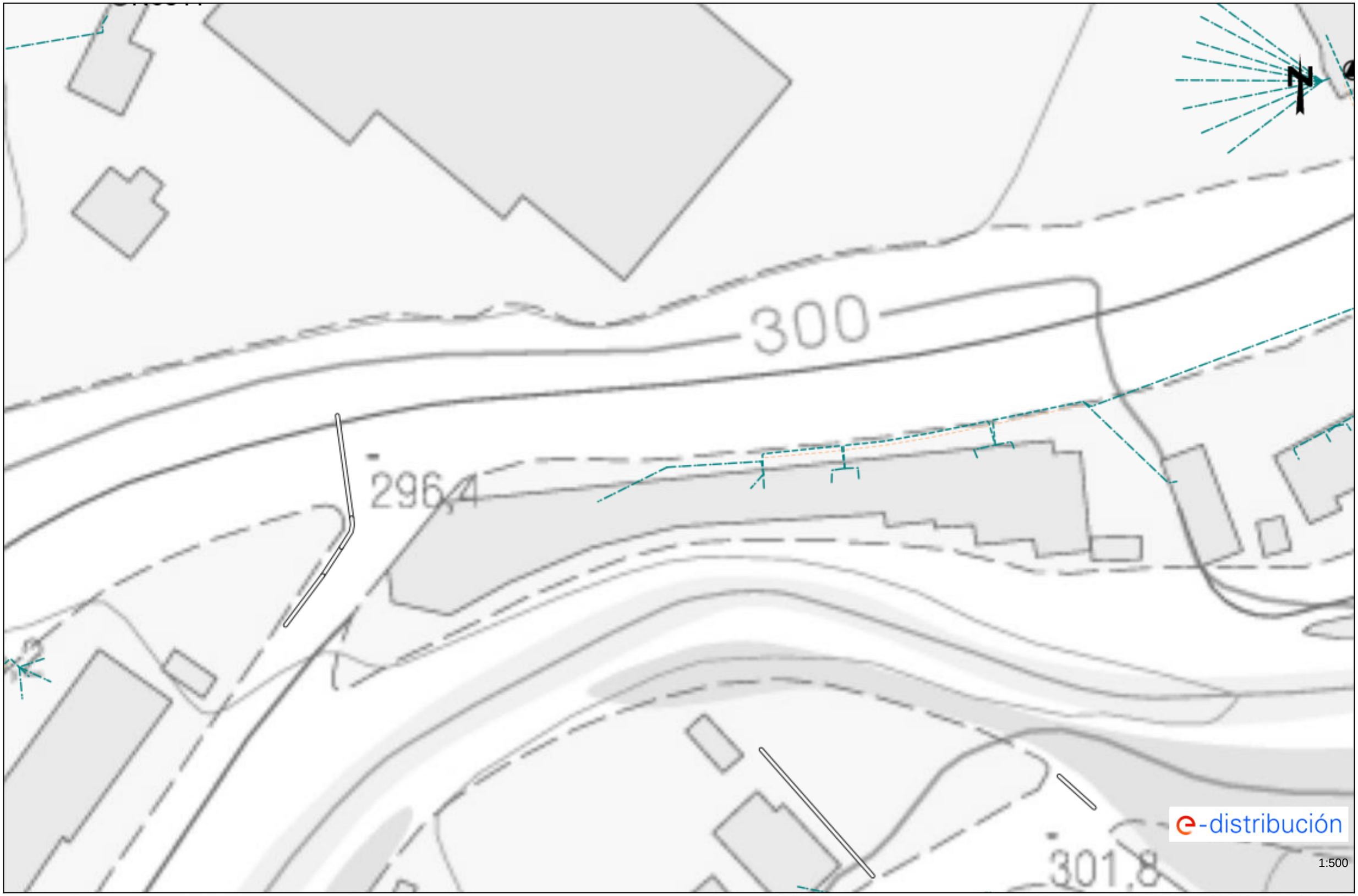
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395214.65; Y:4597796.66

Ref: 752265 - 18853641 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395214.65; Y:4597922.89

Ref: 752265 - 18853645 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4597796.66

Ref: 752265 - 18853646 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4597922.89

Ref: 752265 - 18853647 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4598049.11

Ref: 752265 - 18853648 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4598175.34

Ref: 752265 - 18853651 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4598554.01

Ref: 752265 - 18853652 Plànol AFECTACIÓ BT



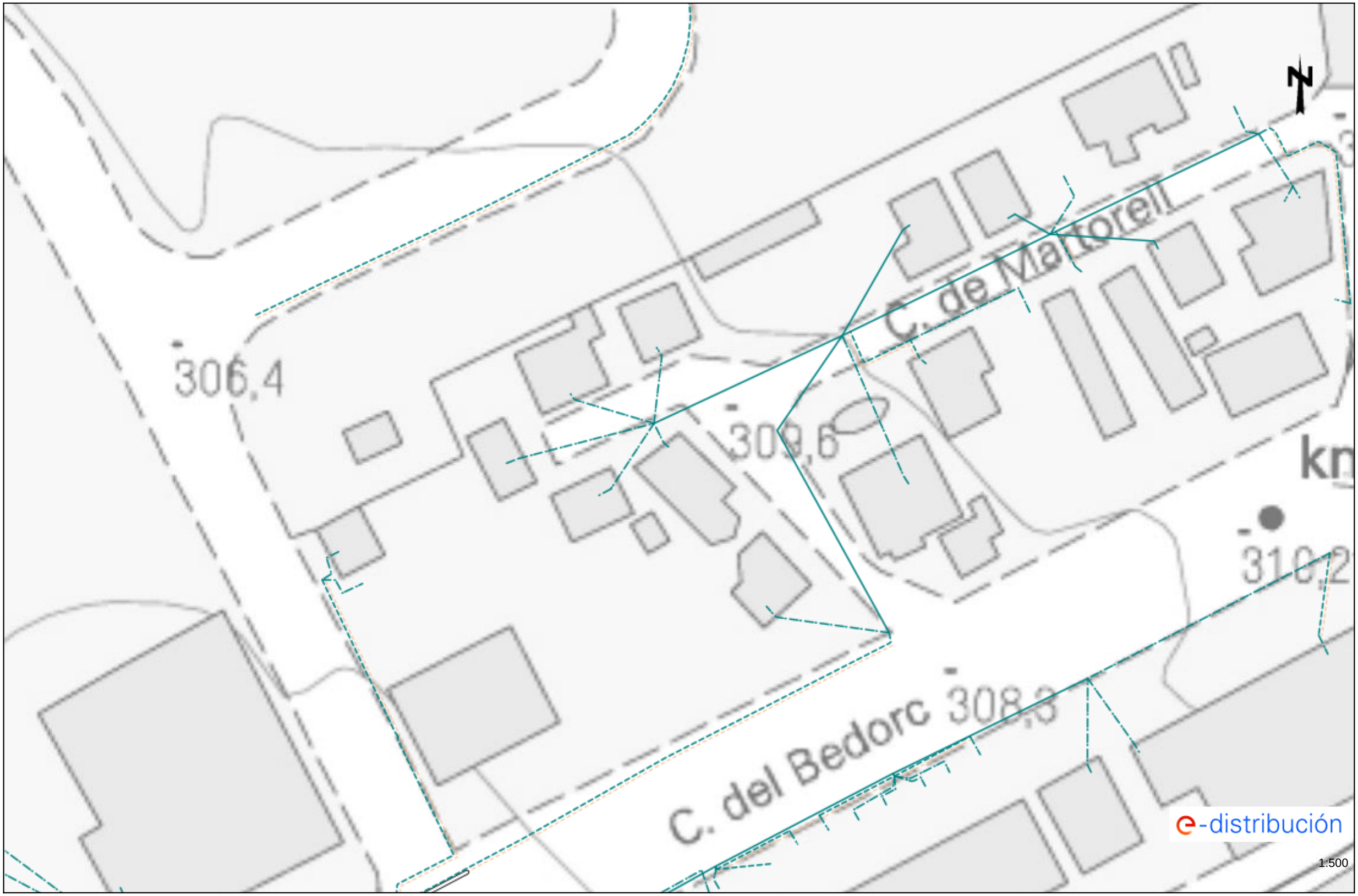
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4598680.24

Ref: 752265 - 18853653 Plànol AFECTACIÓ BT



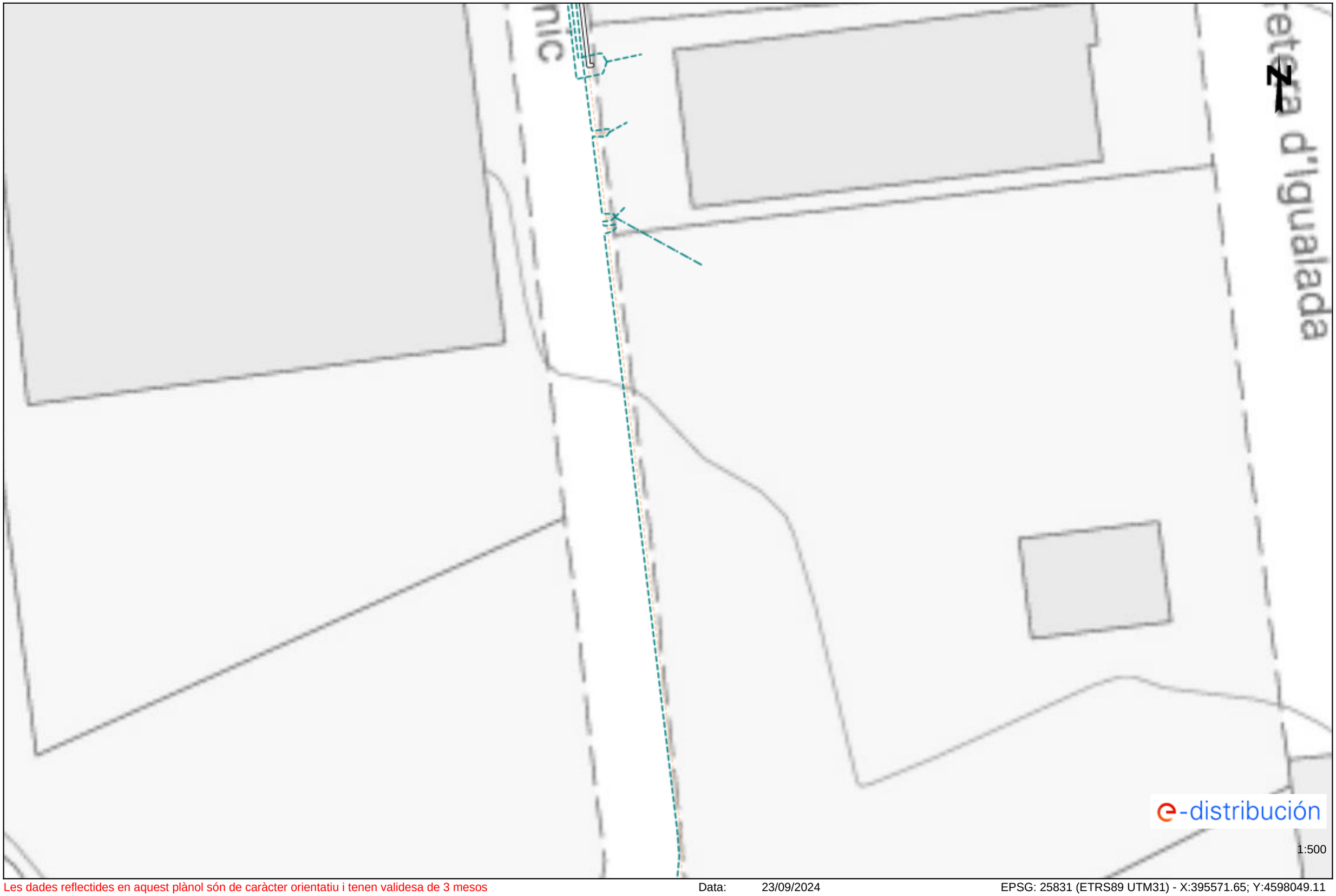
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4597796.66

Ref: 752265 - 18853654 Plànol AFECTACIÓ BT



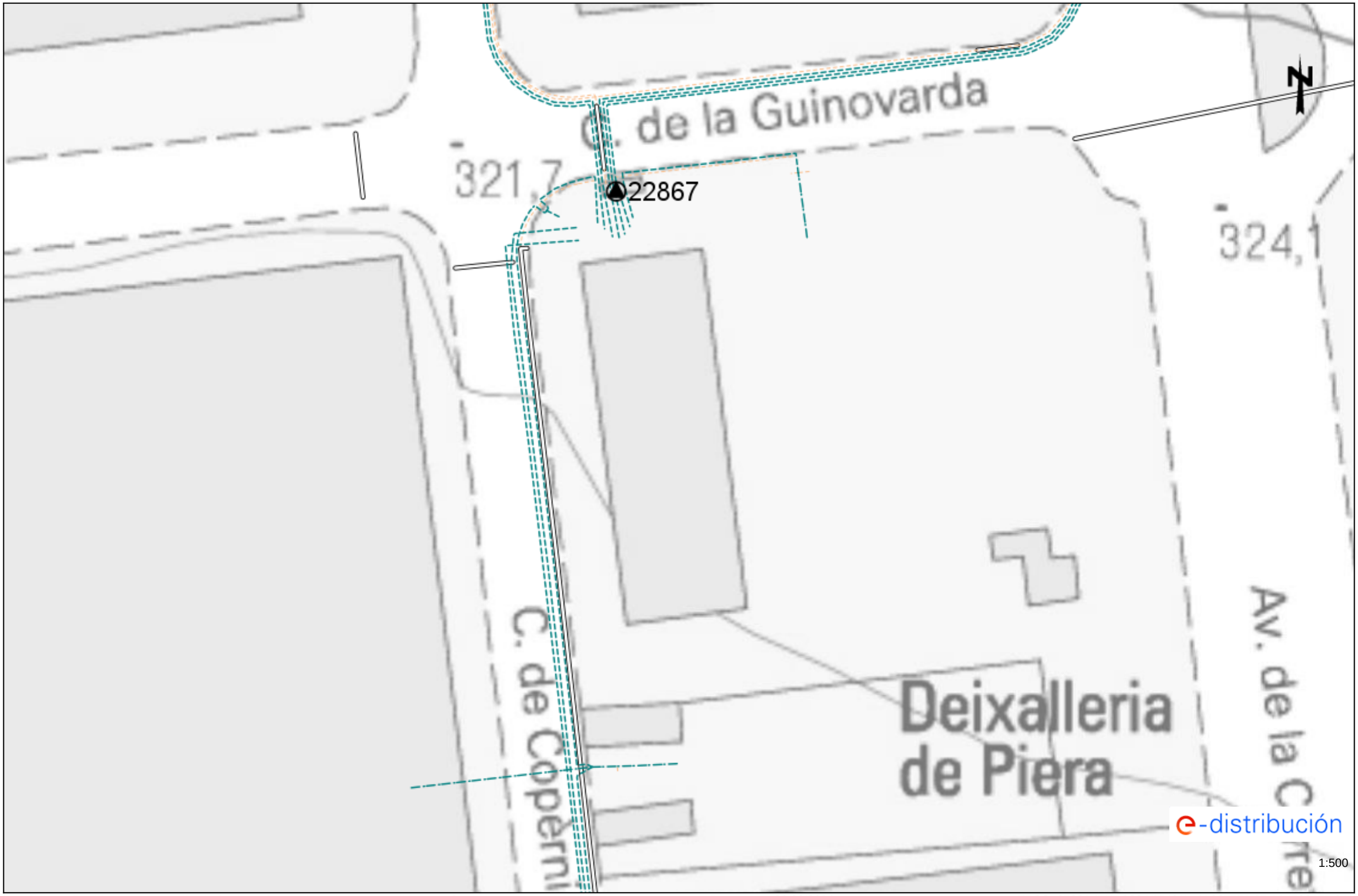
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4597922.89

Ref: 752265 - 18853655 Plànol AFECTACIÓ BT



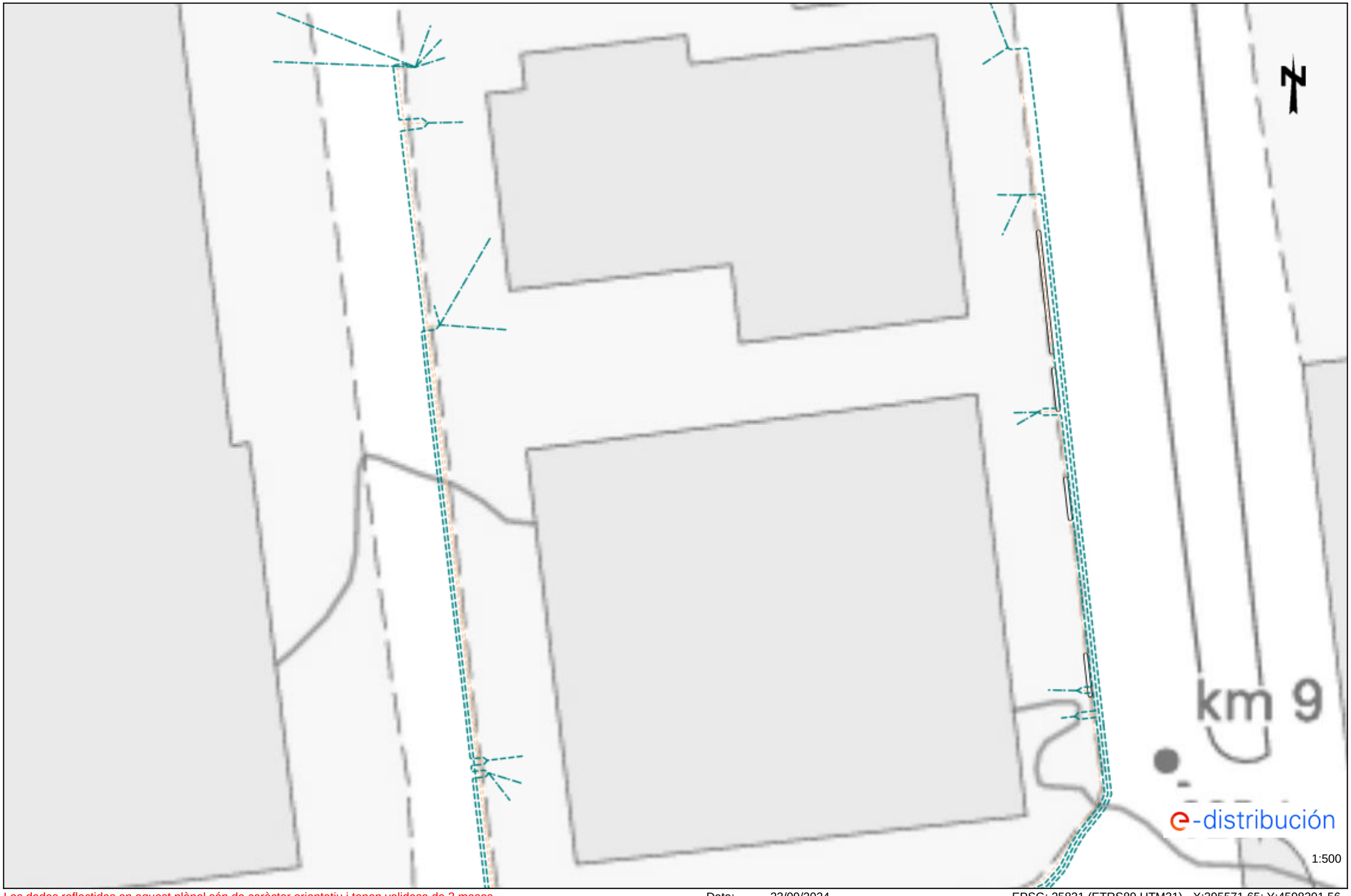
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598049.11

Ref: 752265 - 18853656 Plànol AFECTACIÓ BT



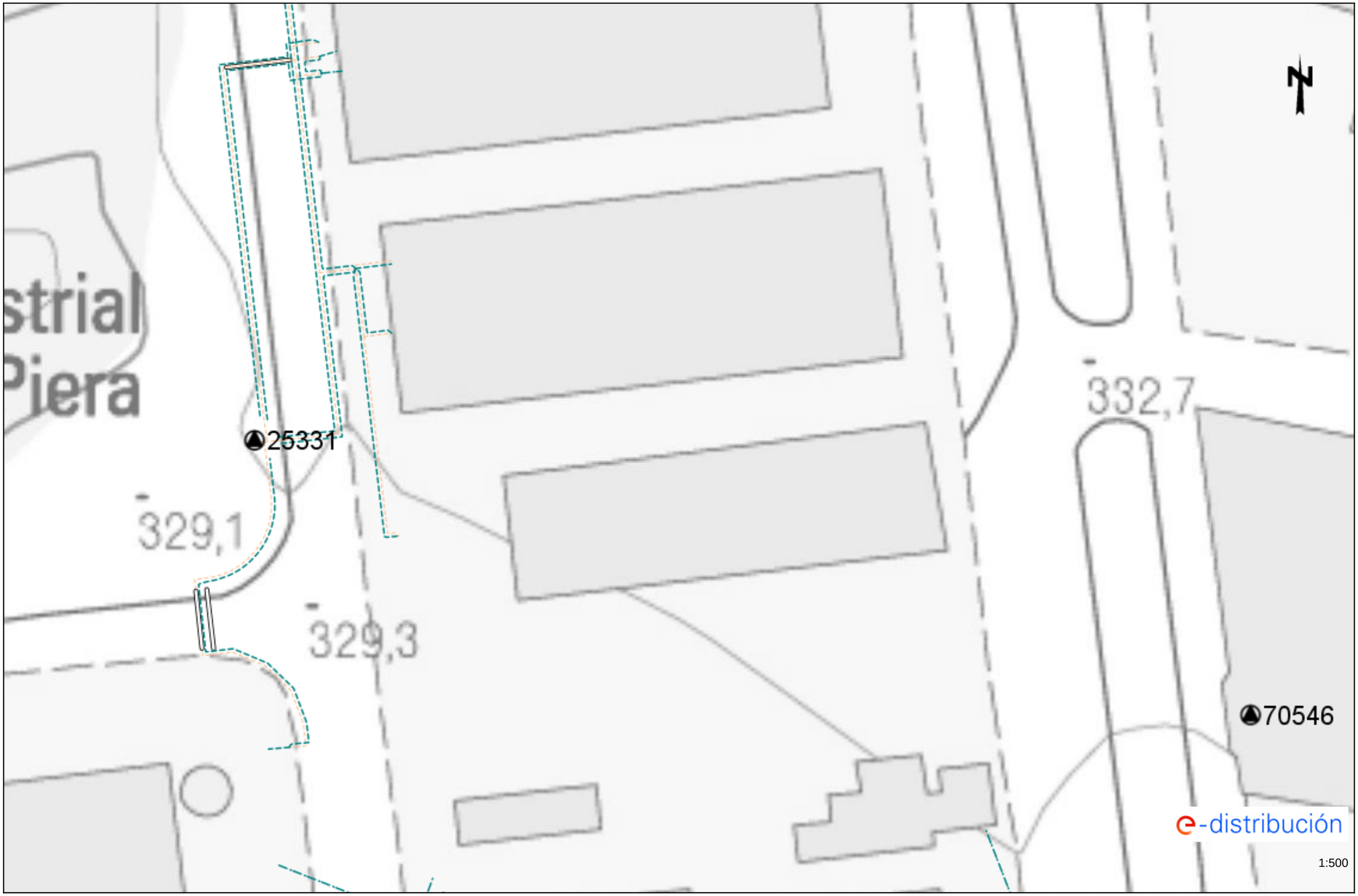
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598175.34

Ref: 752265 - 18853657 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598301.56

Ref: 752265 - 18853658 Plànol AFECTACIÓ BT



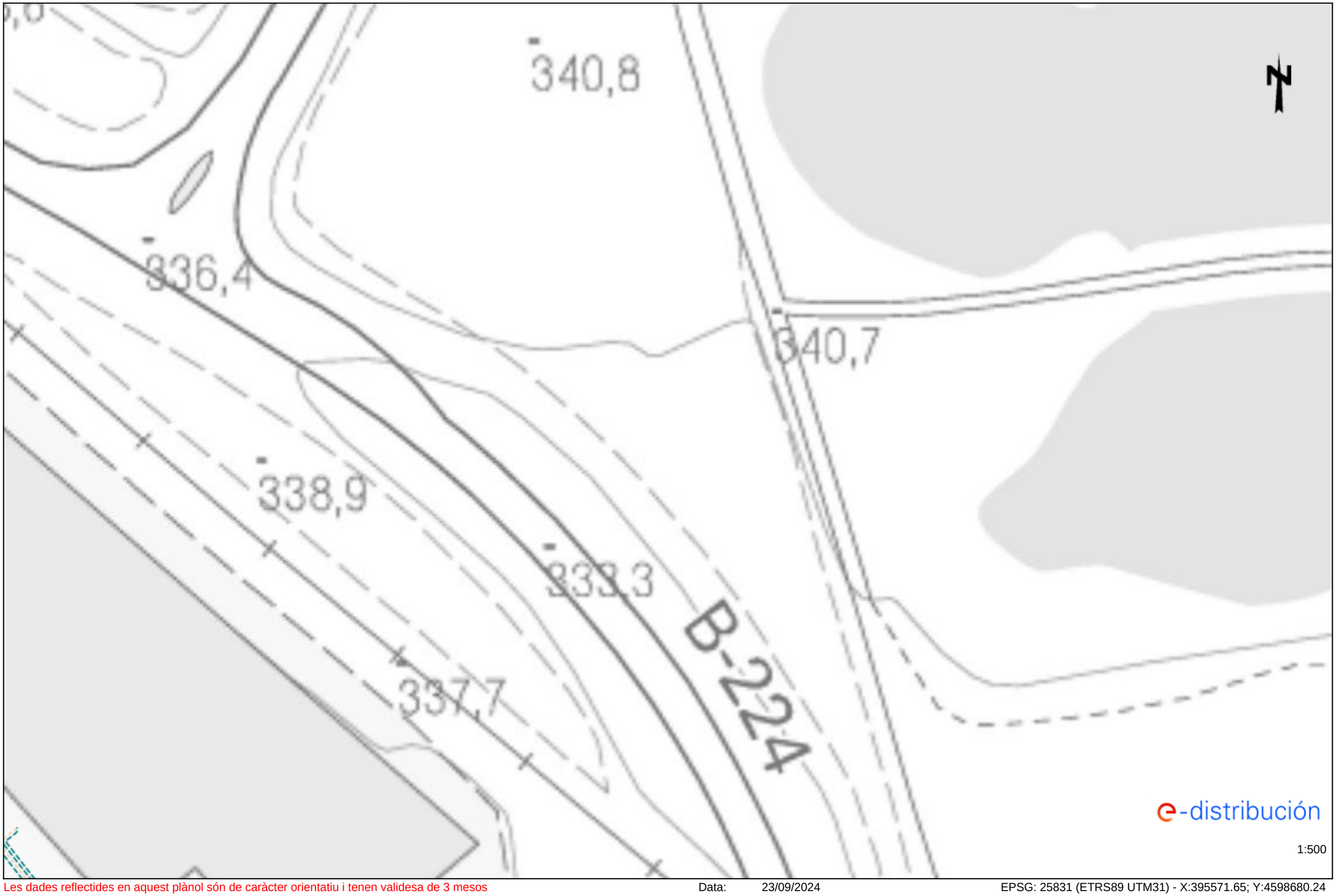
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598427.79

Ref: 752265 - 18853659 Plànol AFECTACIÓ BT



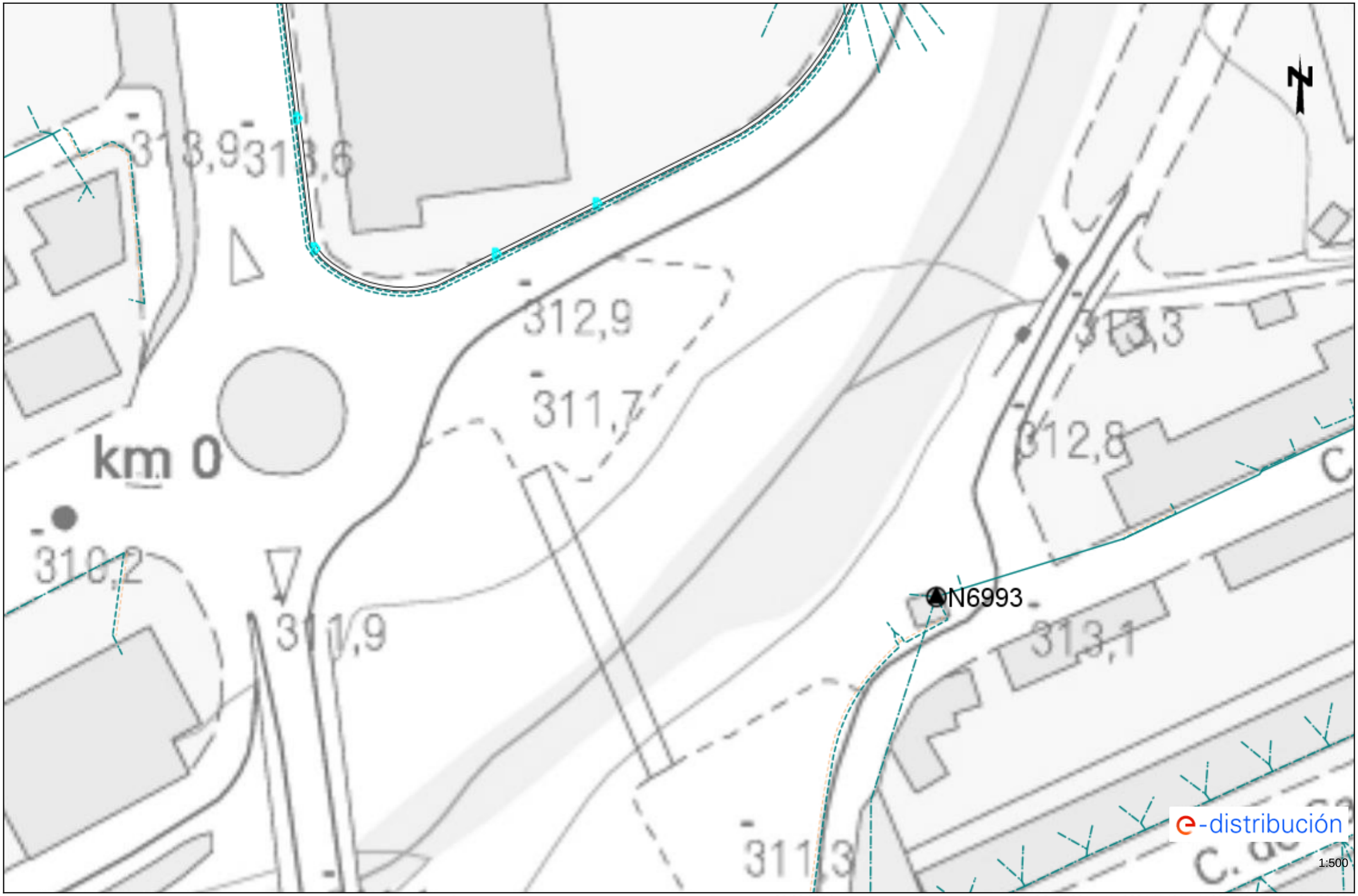
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598554.01

Ref: 752265 - 18853660 Plànol AFECTACIÓ BT



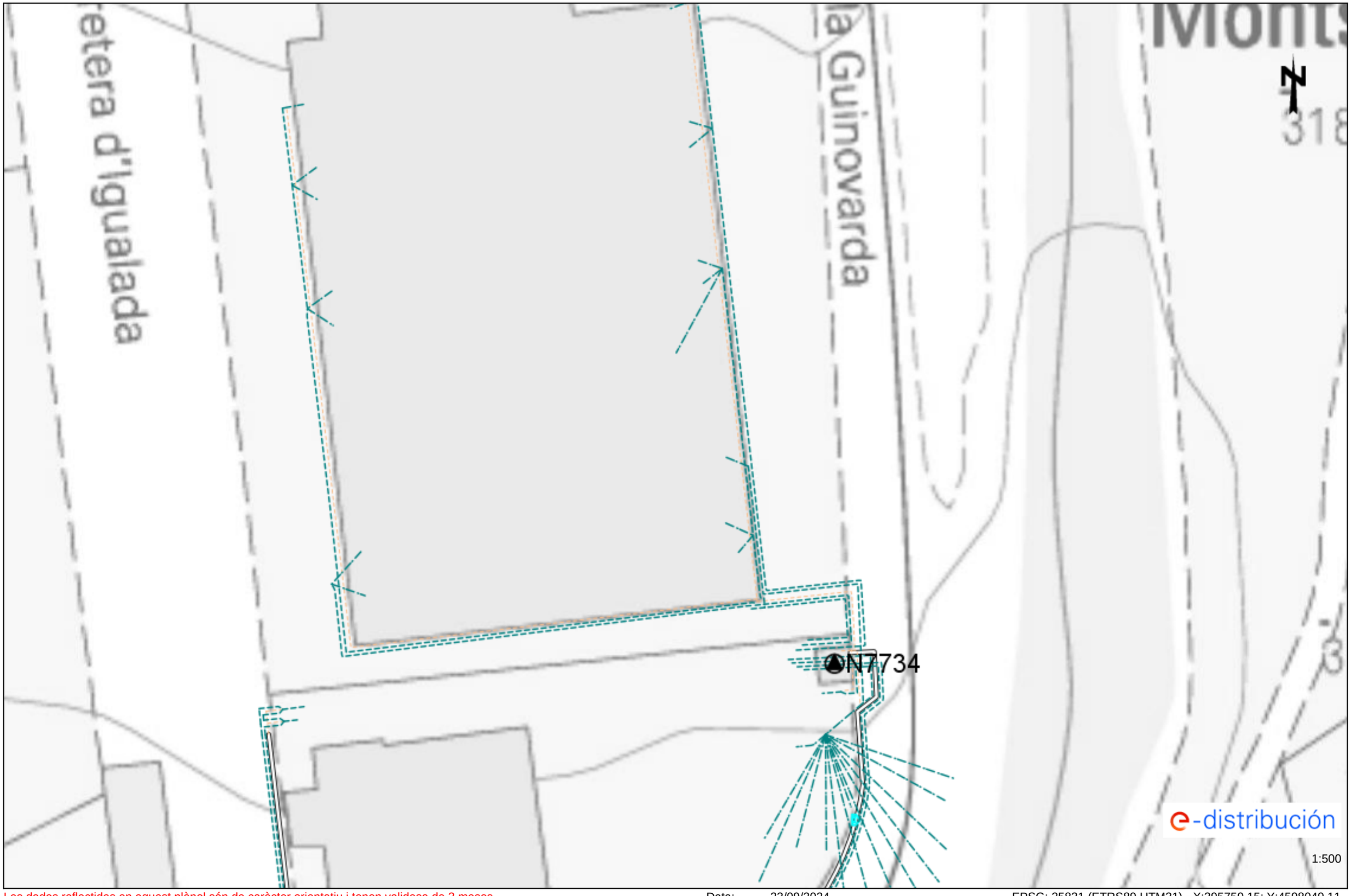
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598680.24

Ref: 752265 - 18853661 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4597922.89

Ref: 752265 - 18853662 Plànol AFECTACIÓ BT



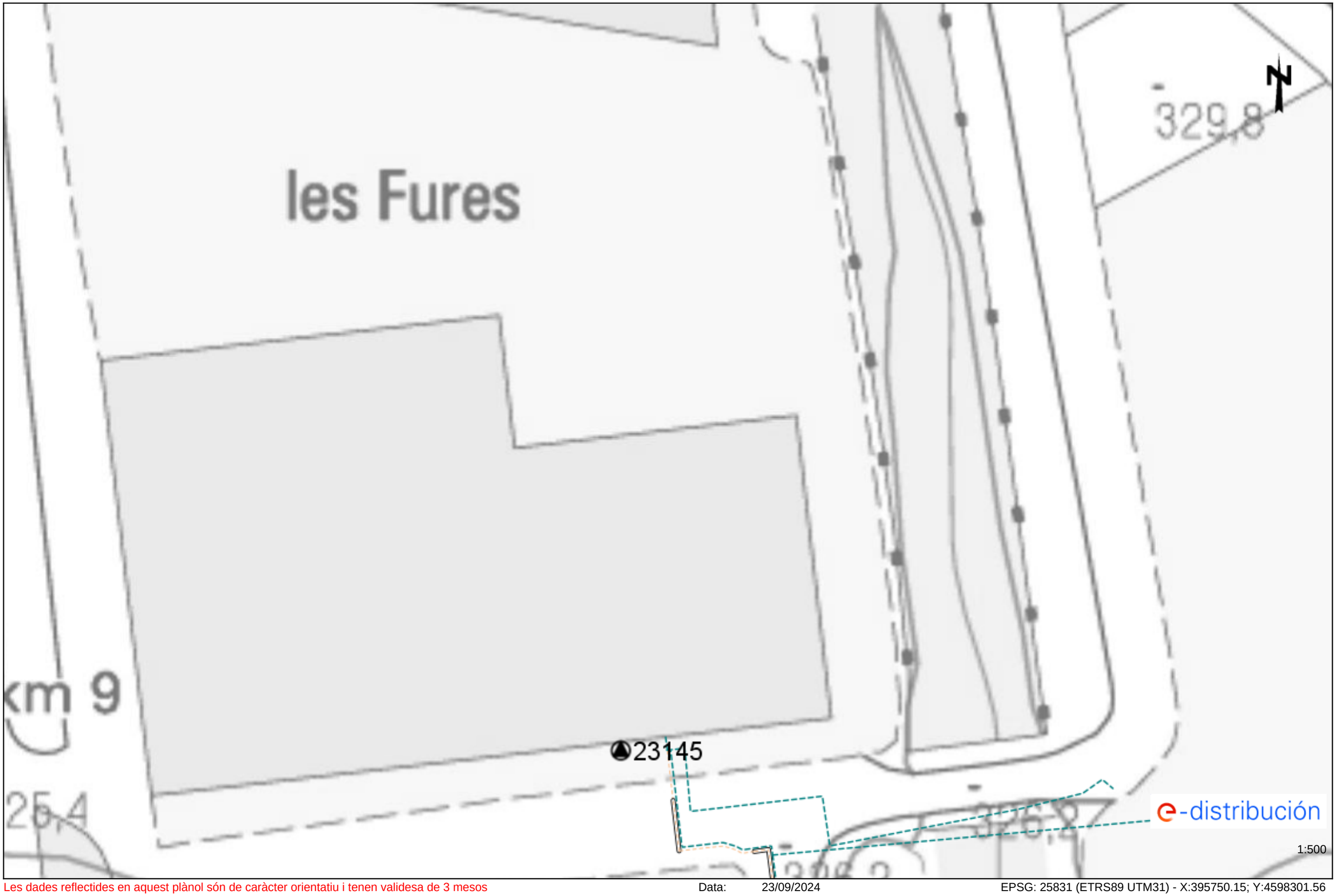
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4598049.11

Ref: 752265 - 18853663 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4598175.34

Ref: 752265 - 18853664 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4598301.56

Ref: 752265 - 18853665 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4598427.79

Ref: 752265 - 18853667 Plànol AFECTACIÓ BT



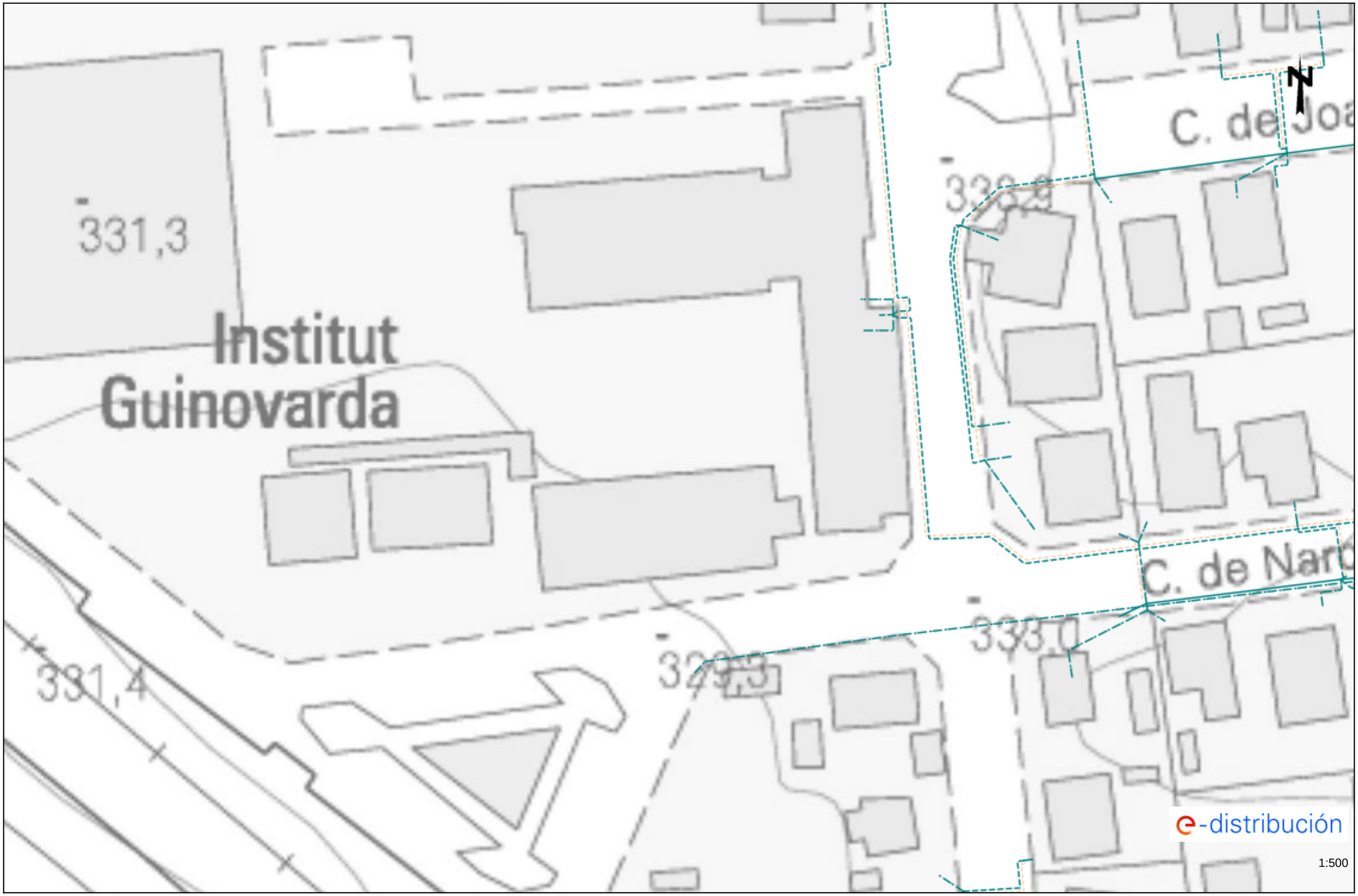
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395928.65; Y:4598175.34

Ref: 752265 - 18853668 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395928.65; Y:4598301.56

Ref: 752265 - 18853669 Plànol AFECTACIÓ BT



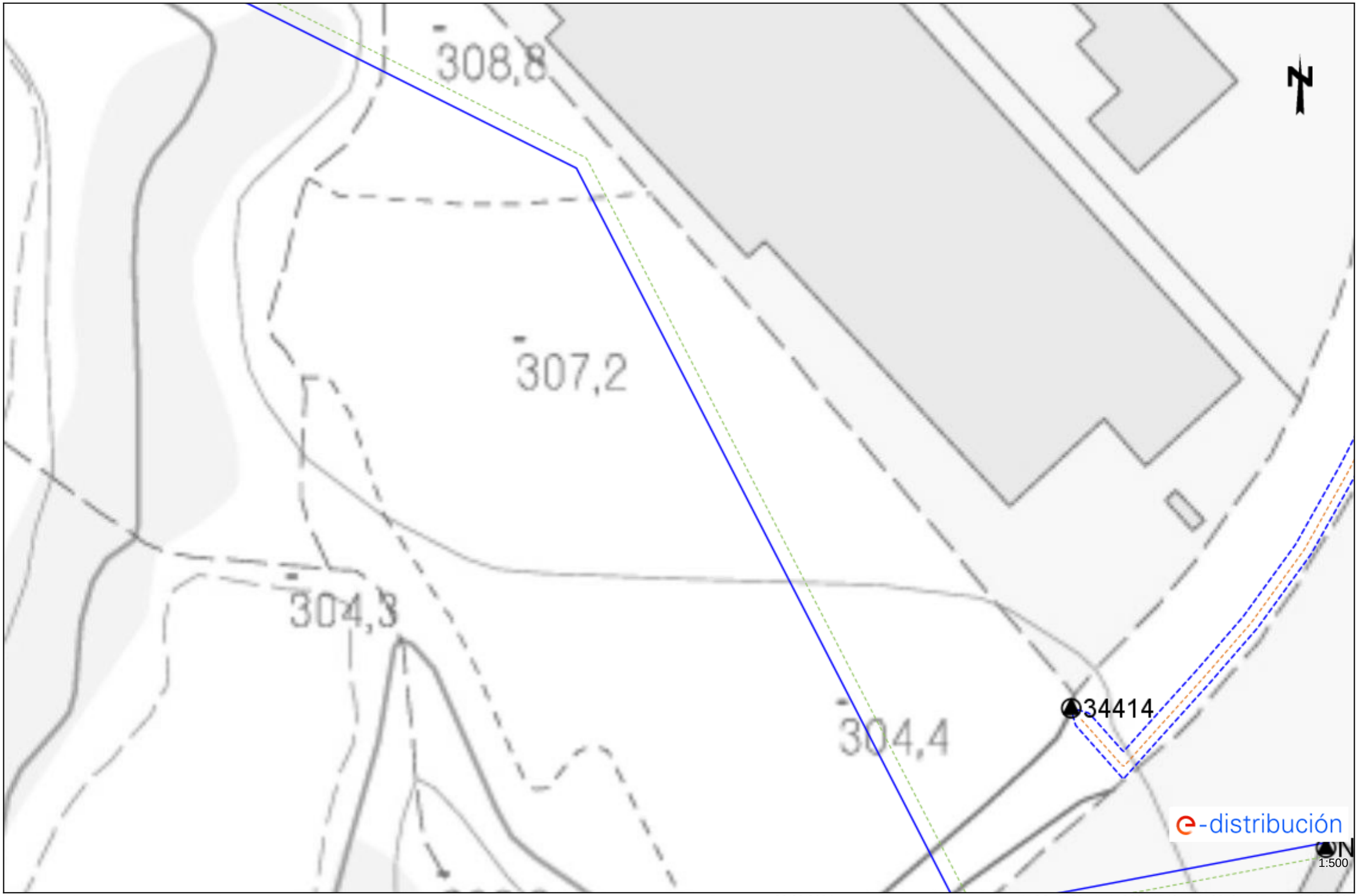
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395928.65; Y:4598427.79

Ref: 752265 - 18853640 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



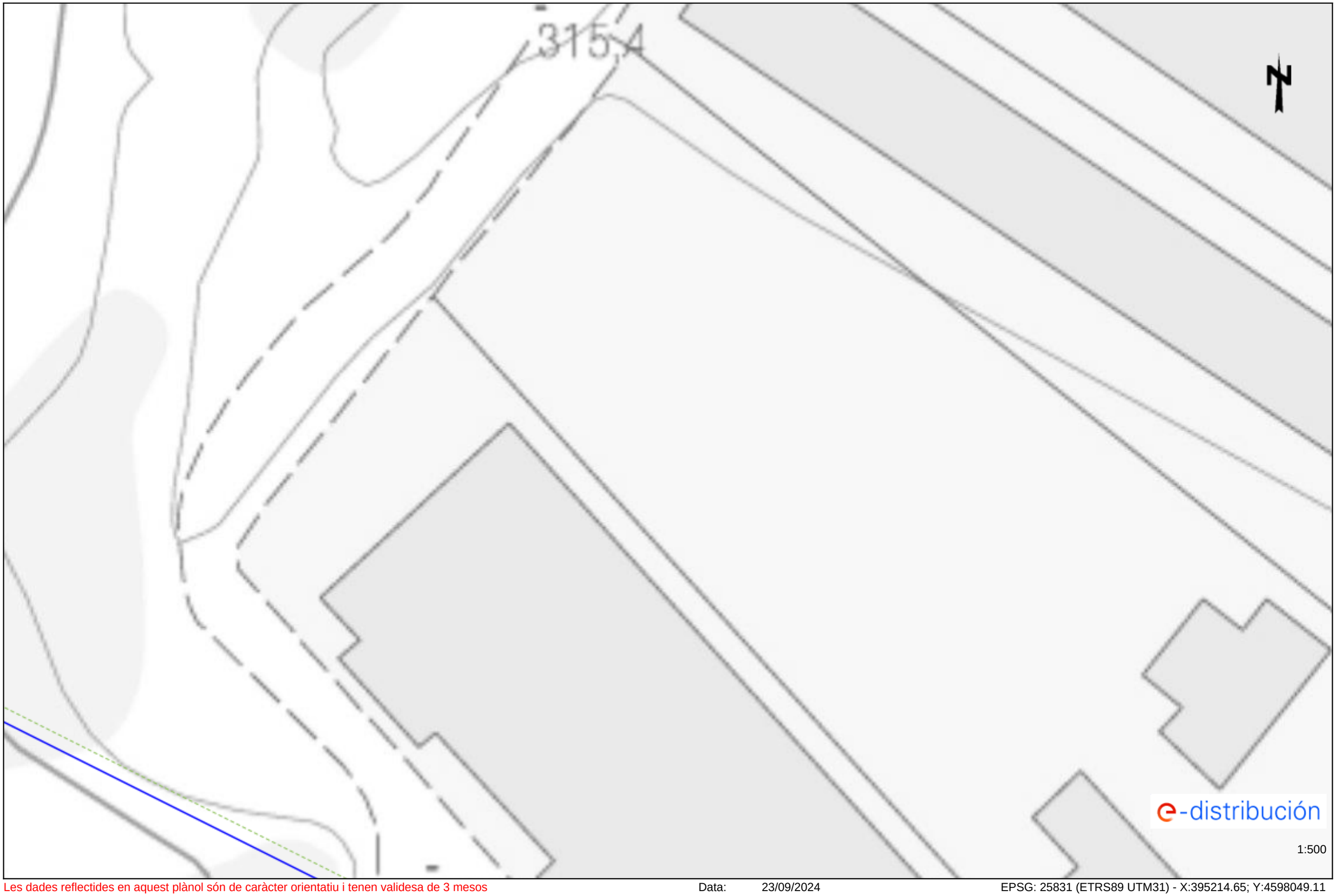
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395214.65; Y:4597796.66

Ref: 752265 - 18853641 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



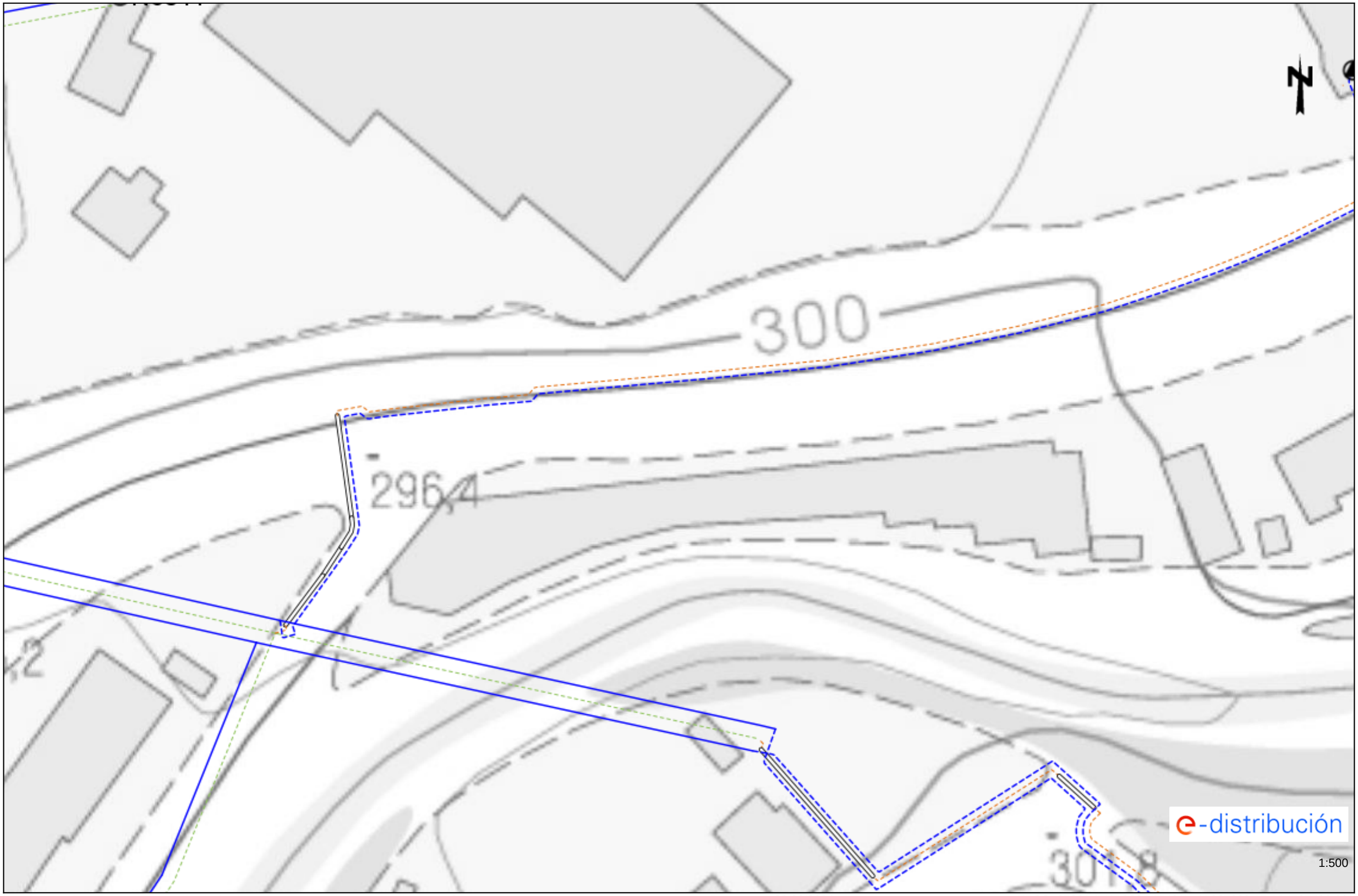
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395214.65; Y:4597922.89

Ref: 752265 - 18853642 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



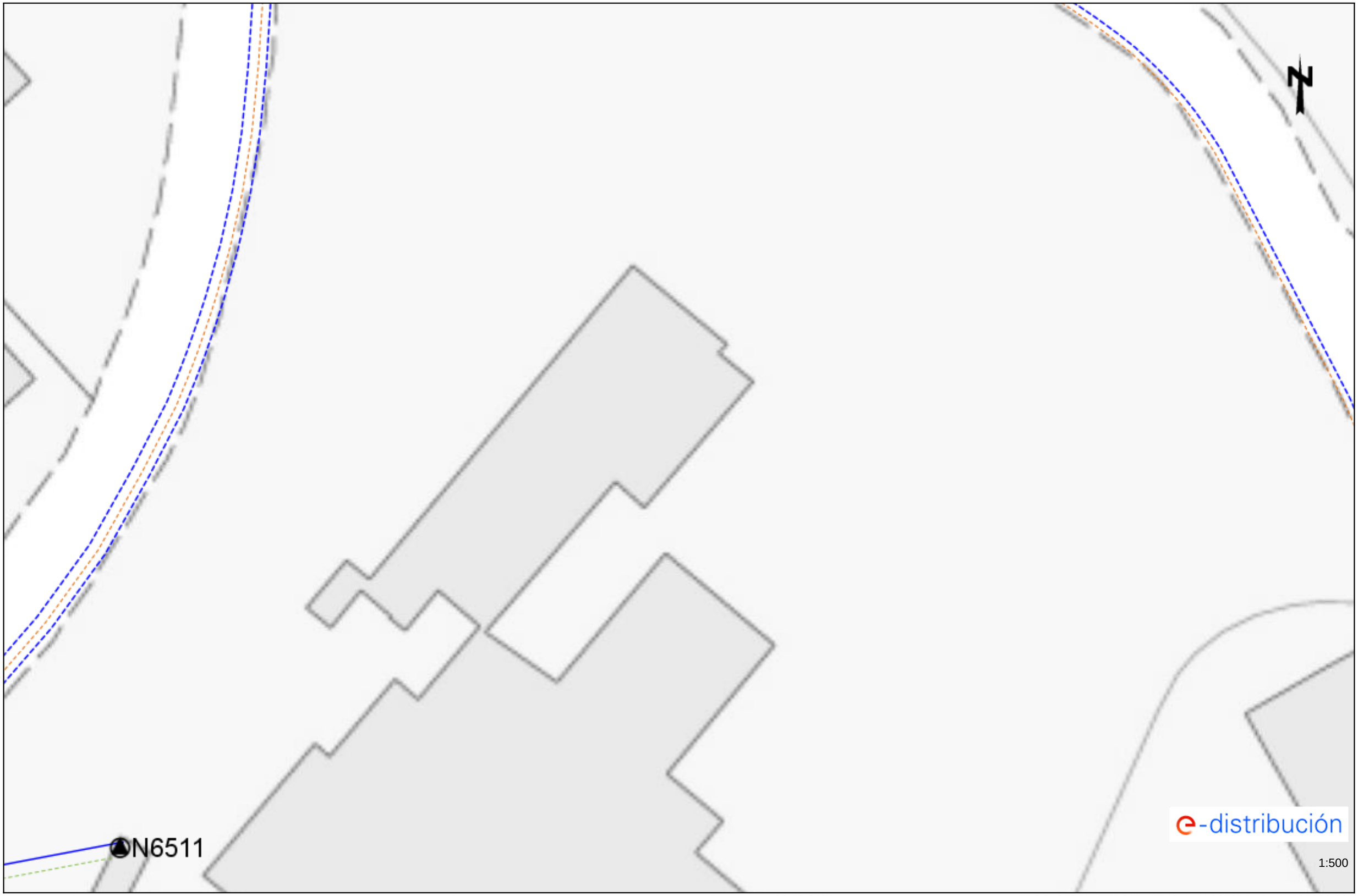
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395214.65; Y:4598049.11

Ref: 752265 - 18853645 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4597796.66

Ref: 752265 - 18853646 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4597922.89

Ref: 752265 - 18853647 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4598049.11

Ref: 752265 - 18853648 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395393.15; Y:4598175.34

Ref: 752265 - 18853653 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



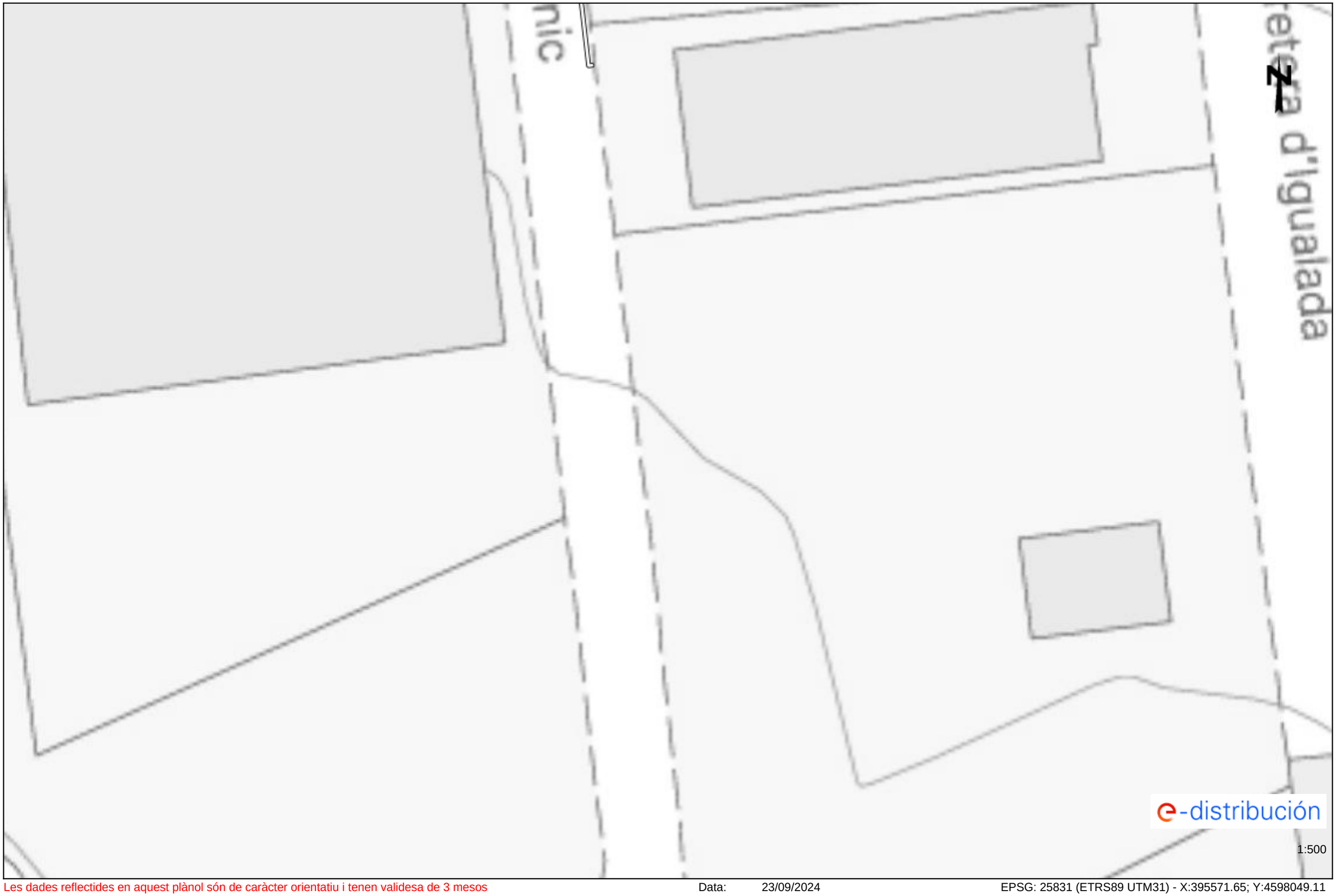
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4597796.66

Ref: 752265 - 18853654 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4597922.89

Ref: 752265 - 18853655 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



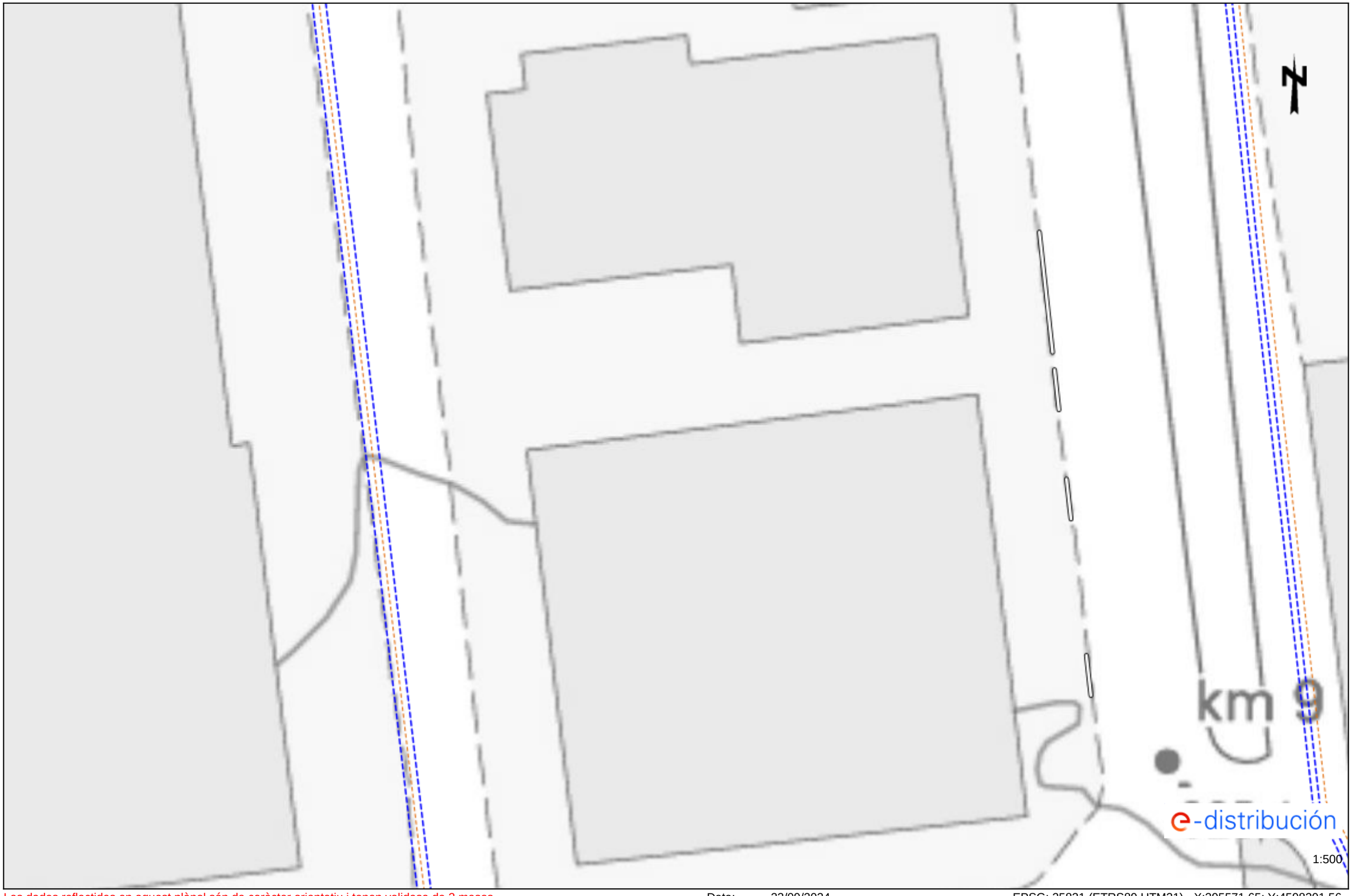
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598049.11

Ref: 752265 - 18853656 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



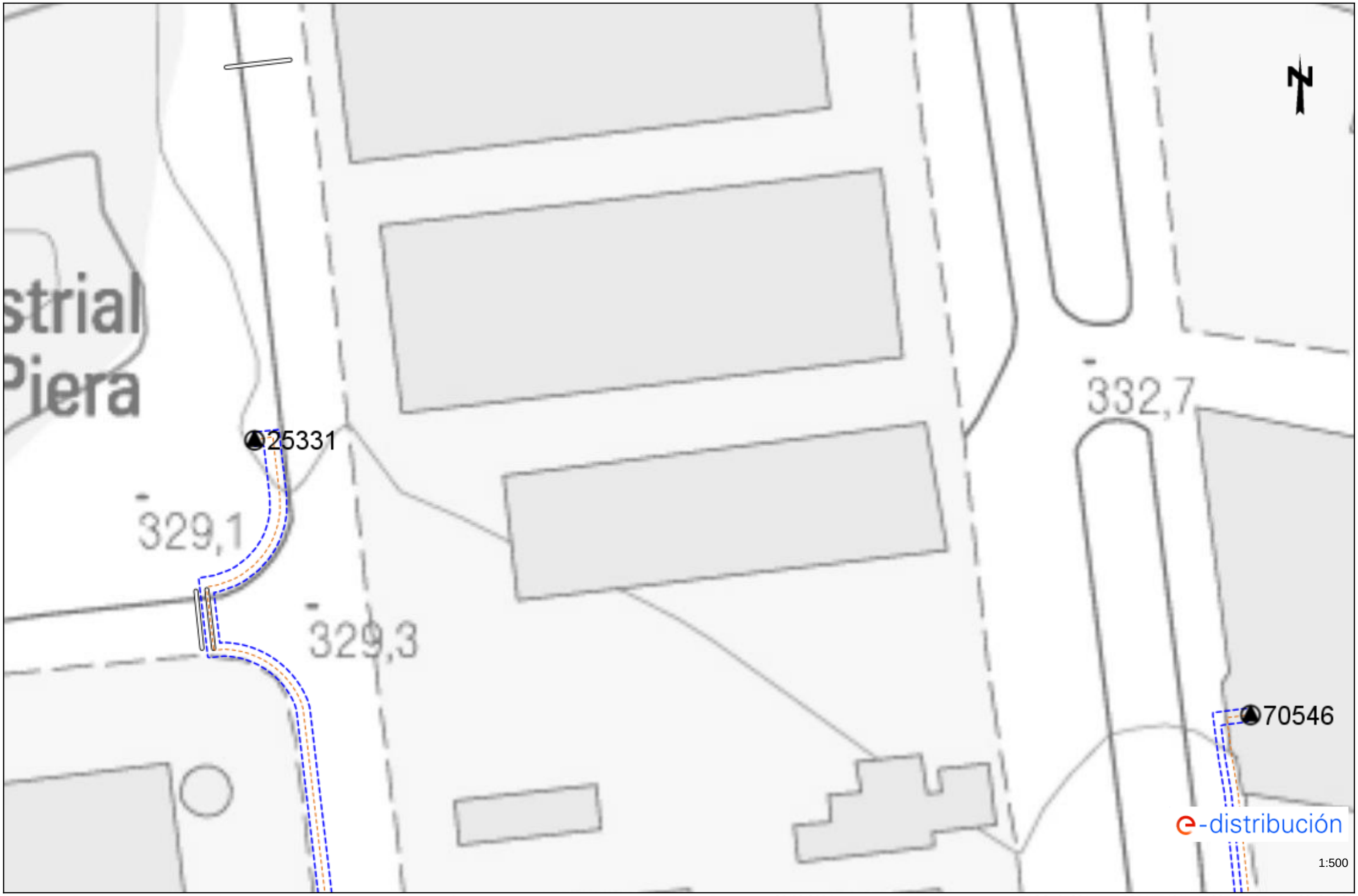
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598175.34

Ref: 752265 - 18853657 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



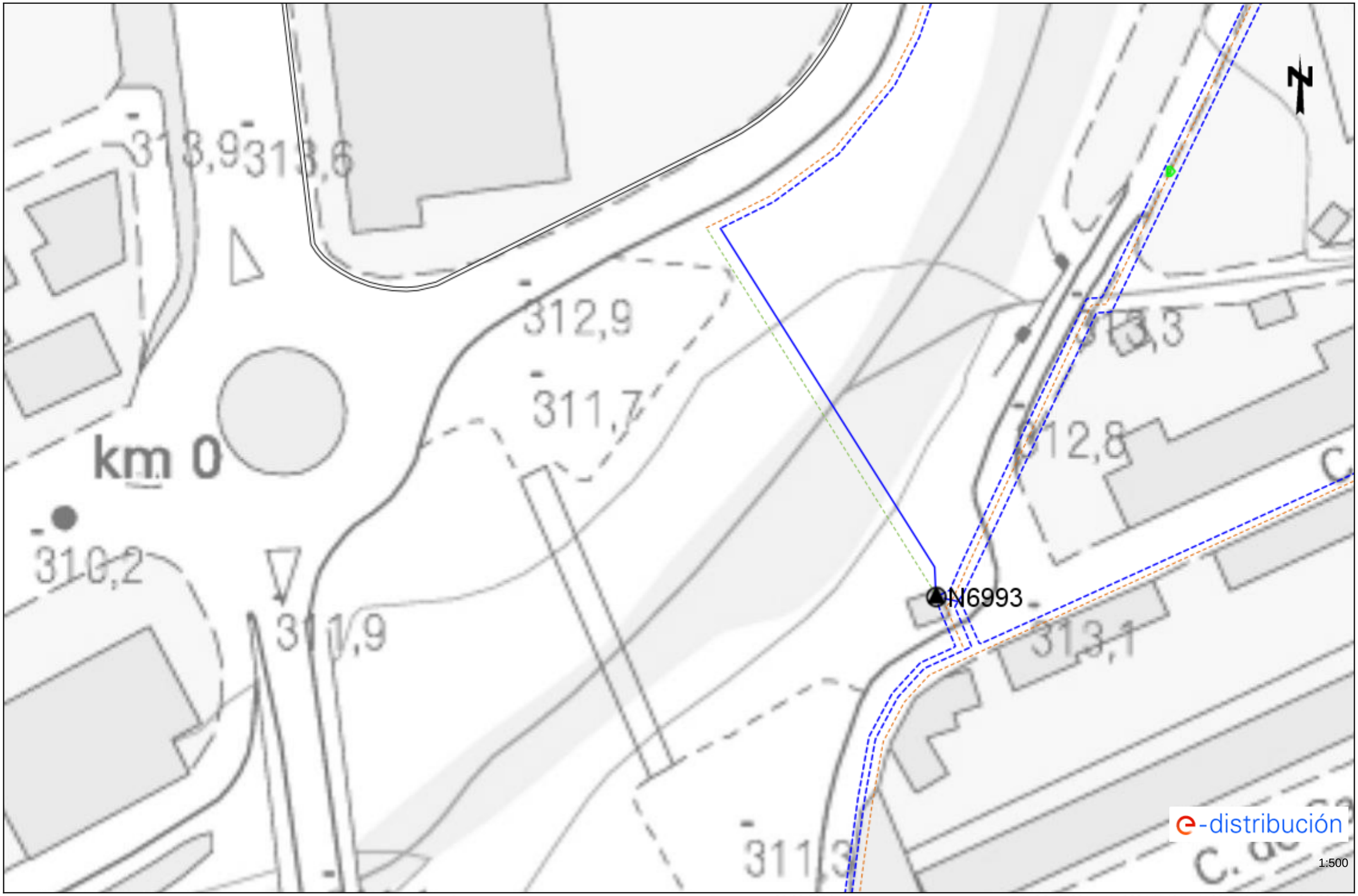
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598301.56

Ref: 752265 - 18853658 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



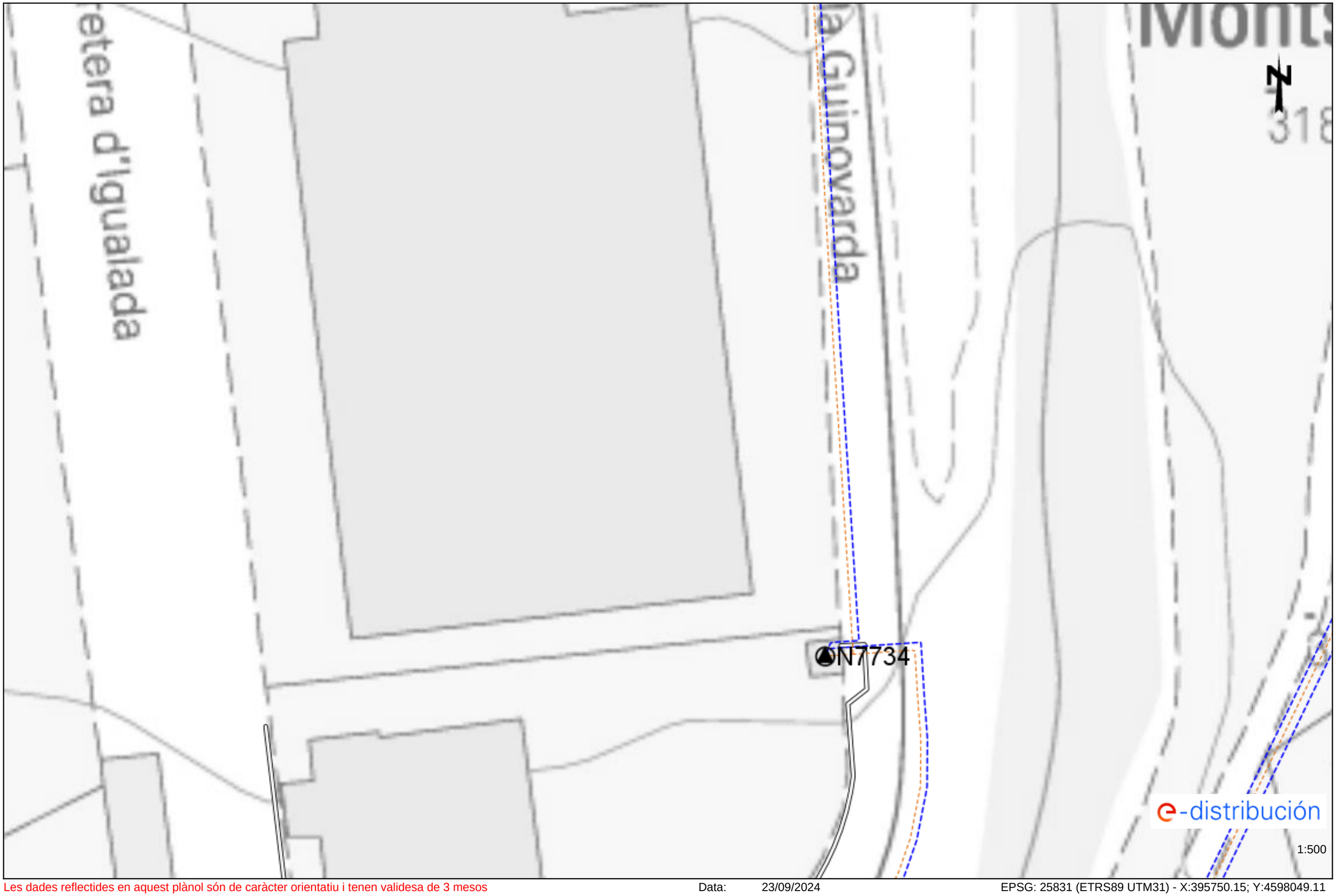
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395571.65; Y:4598427.79

Ref: 752265 - 18853661 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



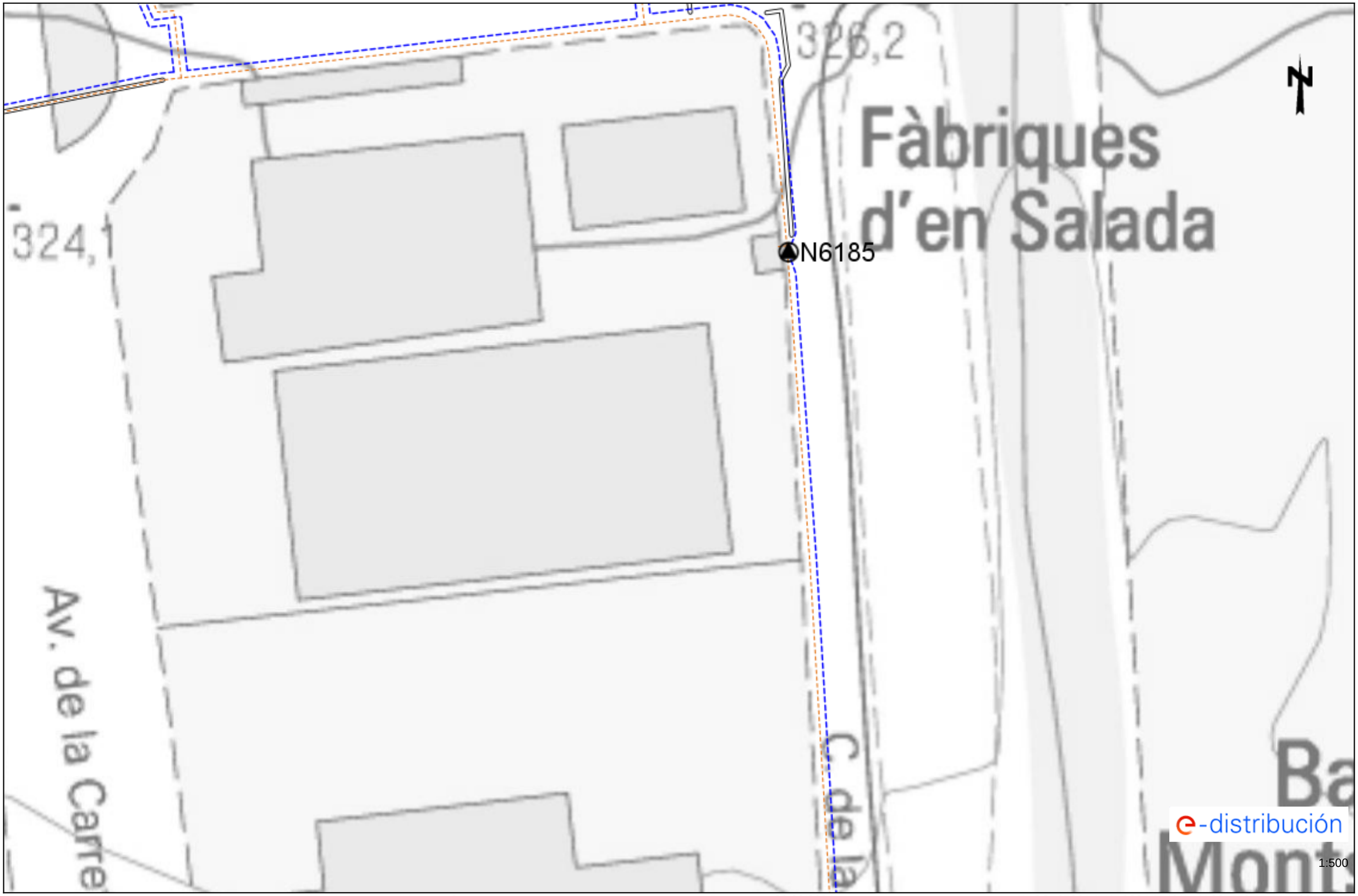
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4597922.89

Ref: 752265 - 18853662 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



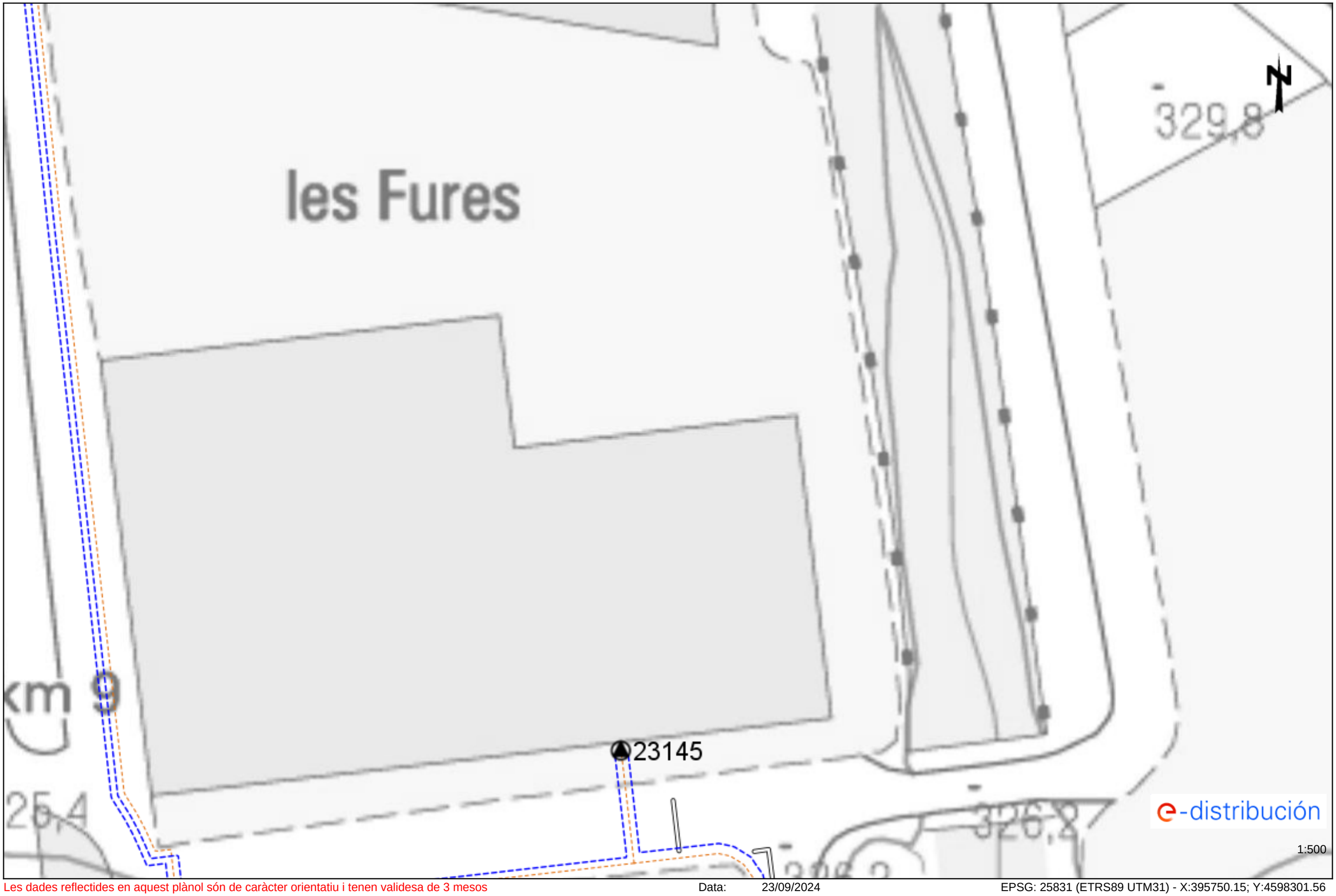
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4598049.11

Ref: 752265 - 18853663 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4598175.34

Ref: 752265 - 18853664 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



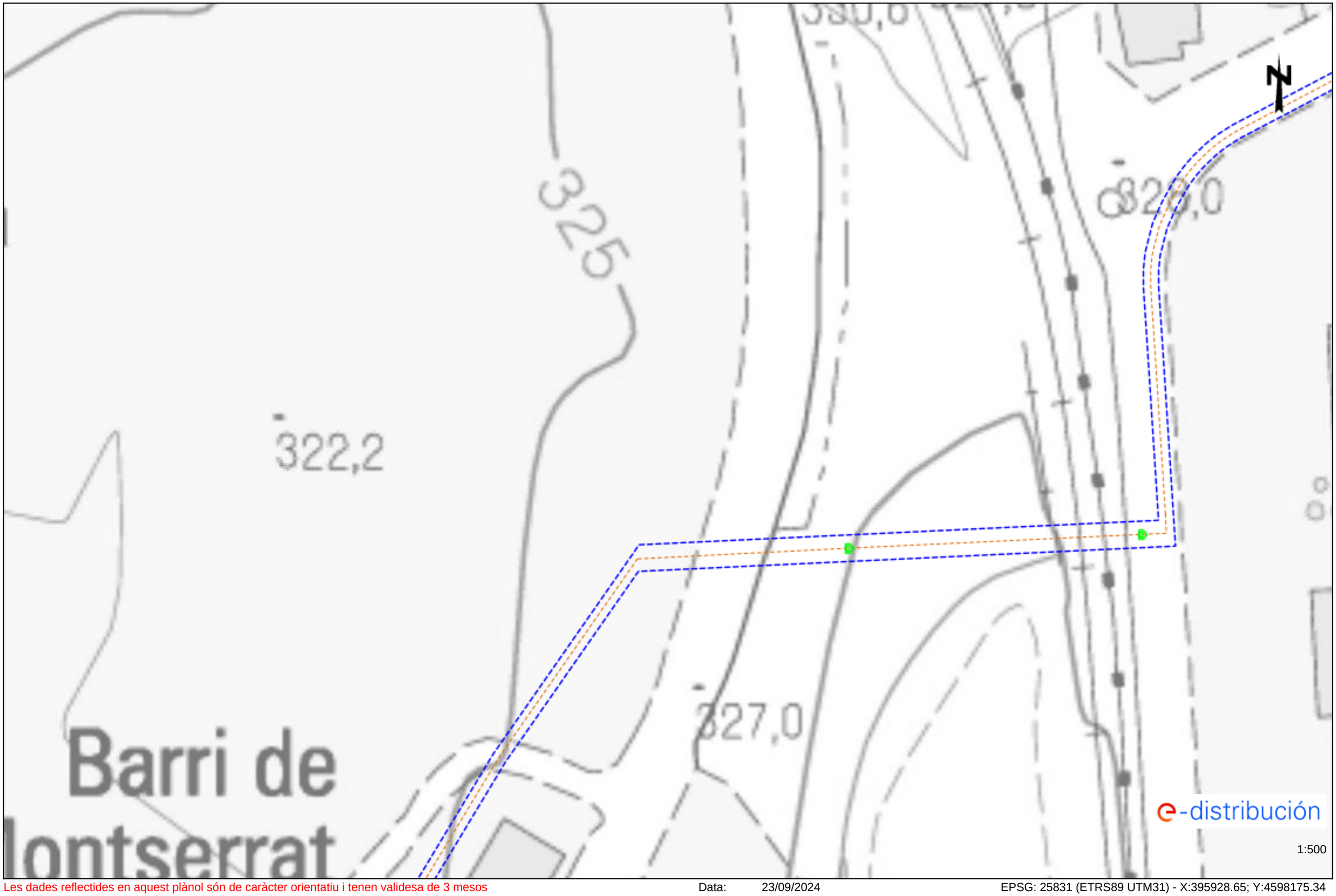
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4598301.56

Ref: 752265 - 18853665 Plànol AFECTACIÓ AT/MT

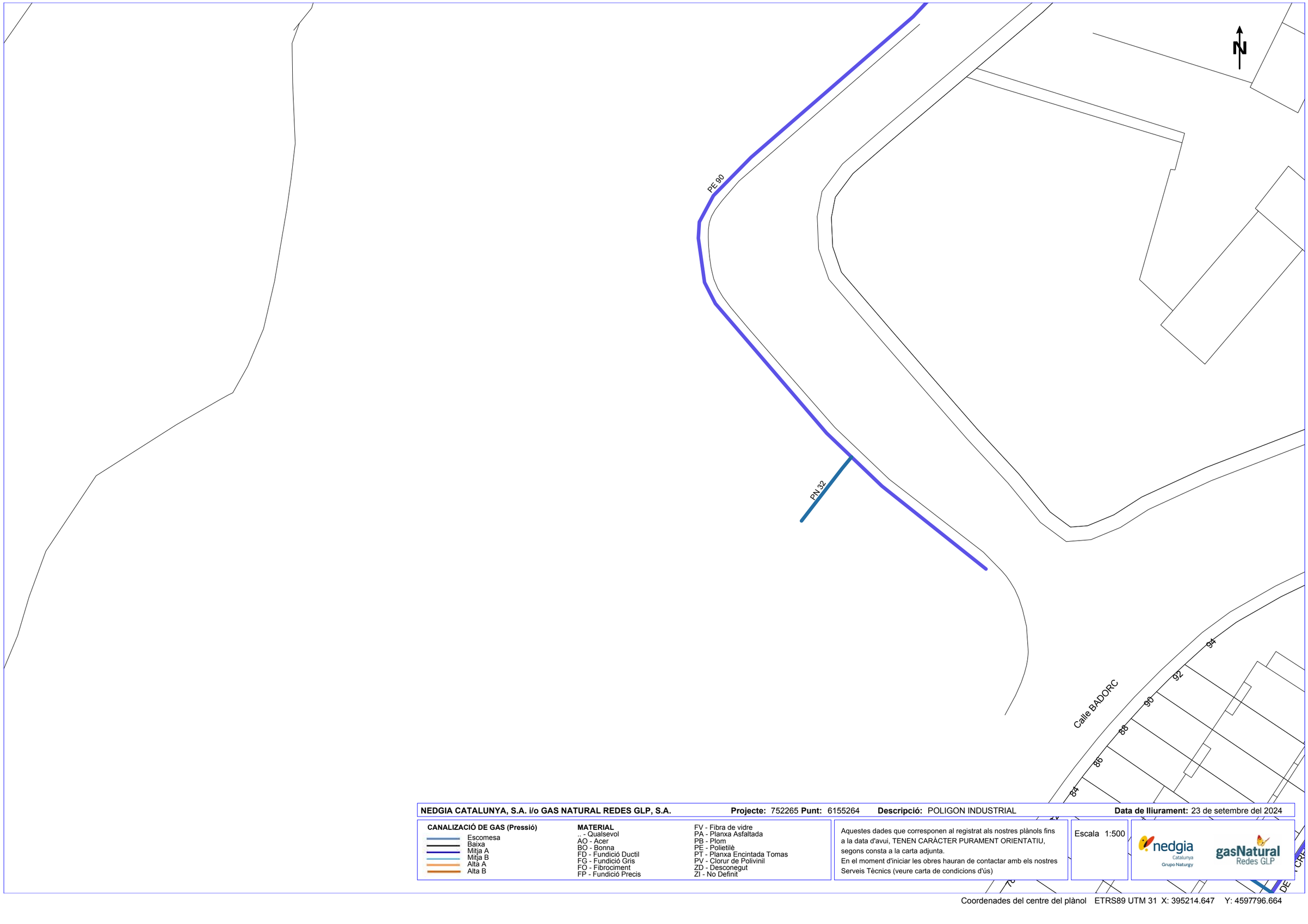


Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395750.15; Y:4598427.79

Ref: 752265 - 18853667 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 23/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395928.65; Y:4598175.34



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155264 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

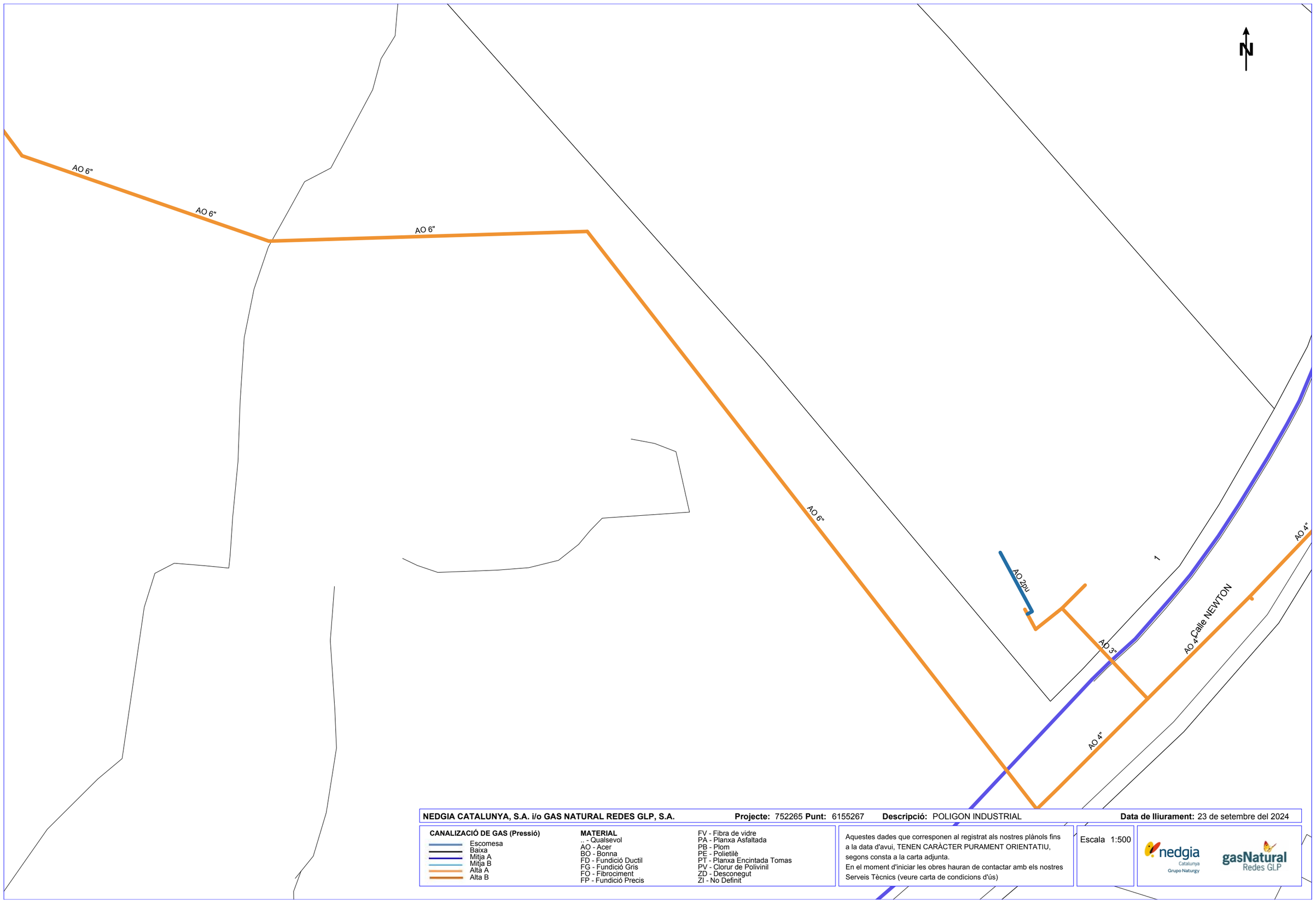
- _ - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395214.647 Y: 4597796.664



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155267 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

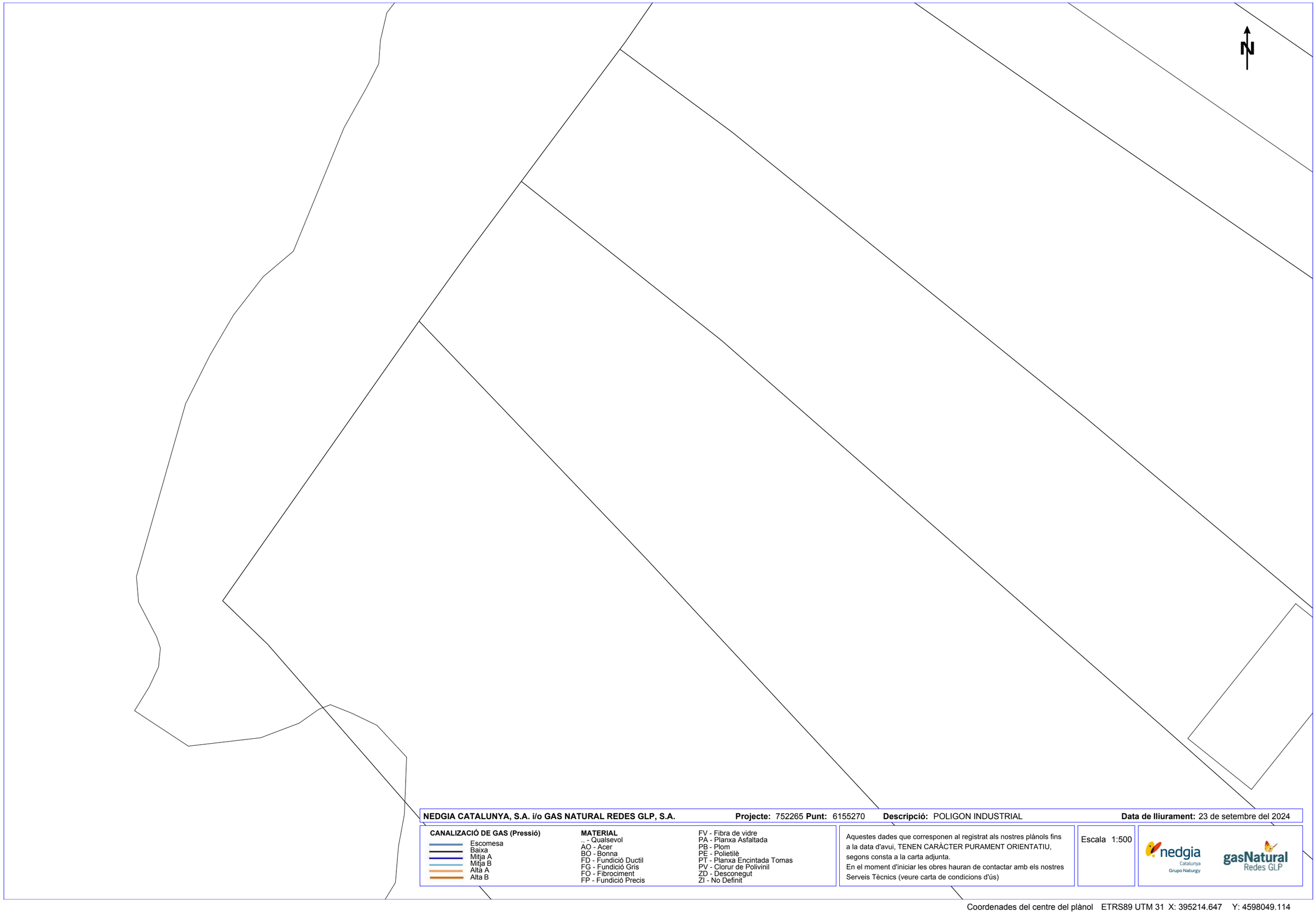
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395214.647 Y: 4597922.889



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155270 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

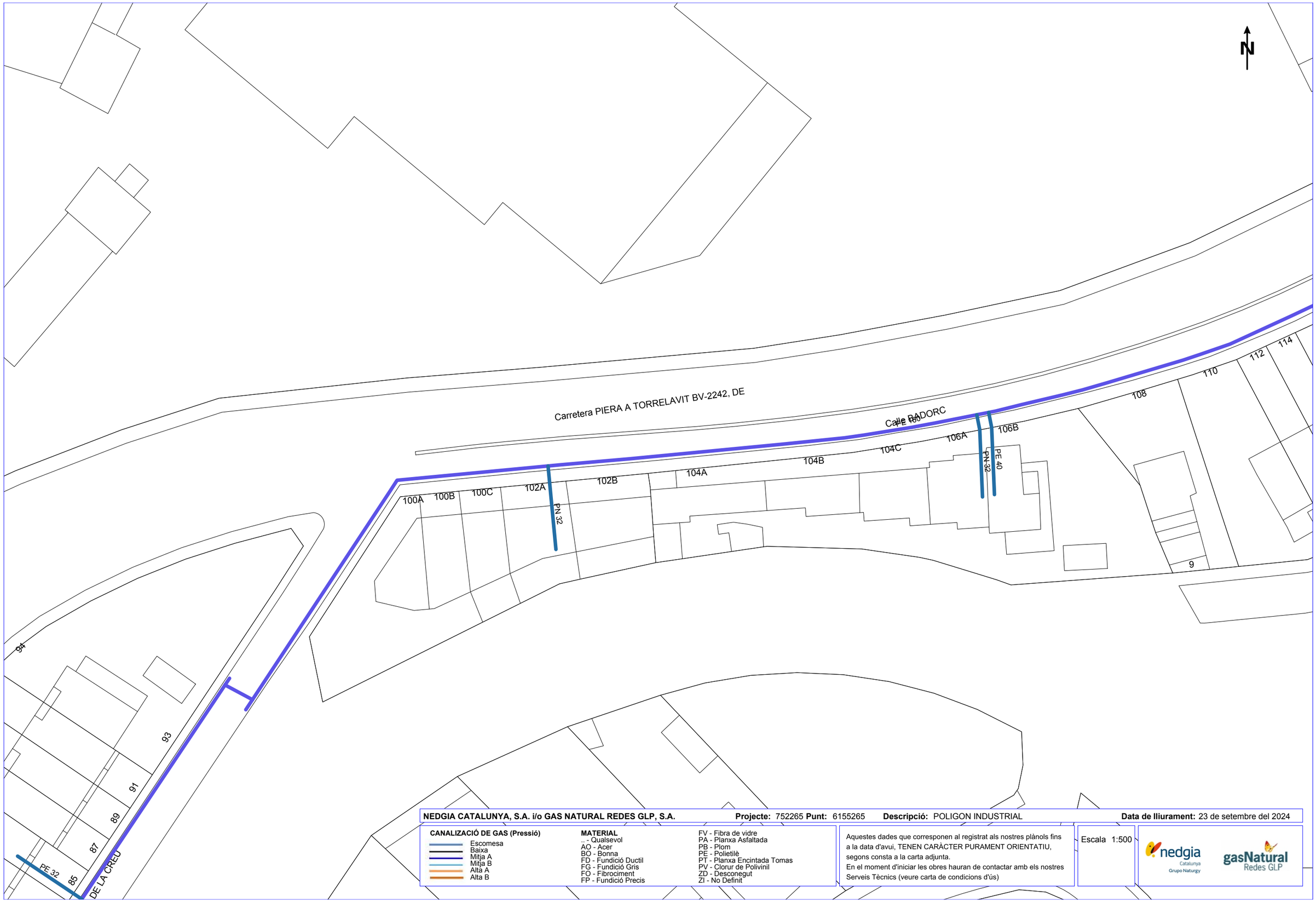
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395214.647 Y: 4598049.114



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155265 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

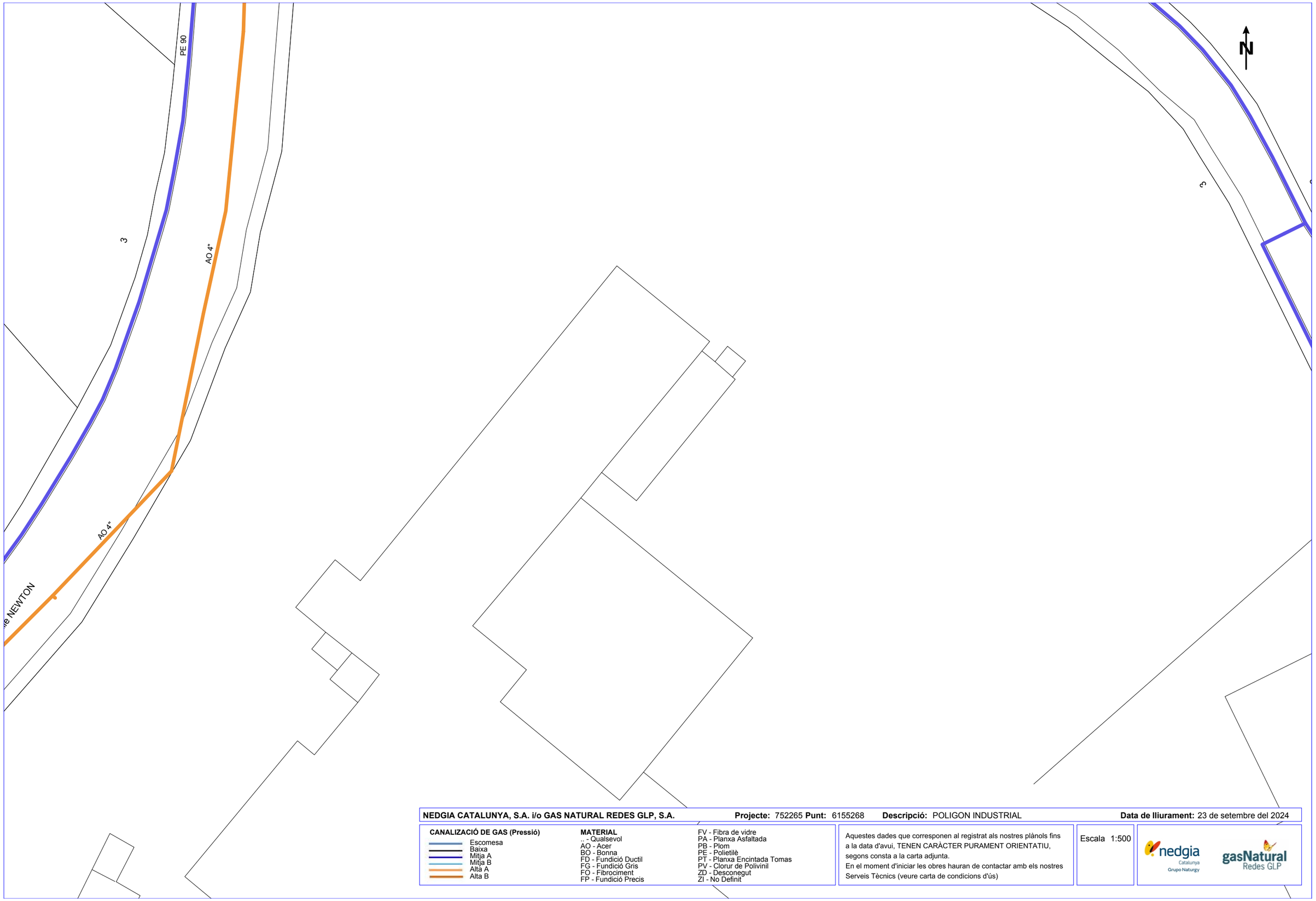
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4597796.664



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155268 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

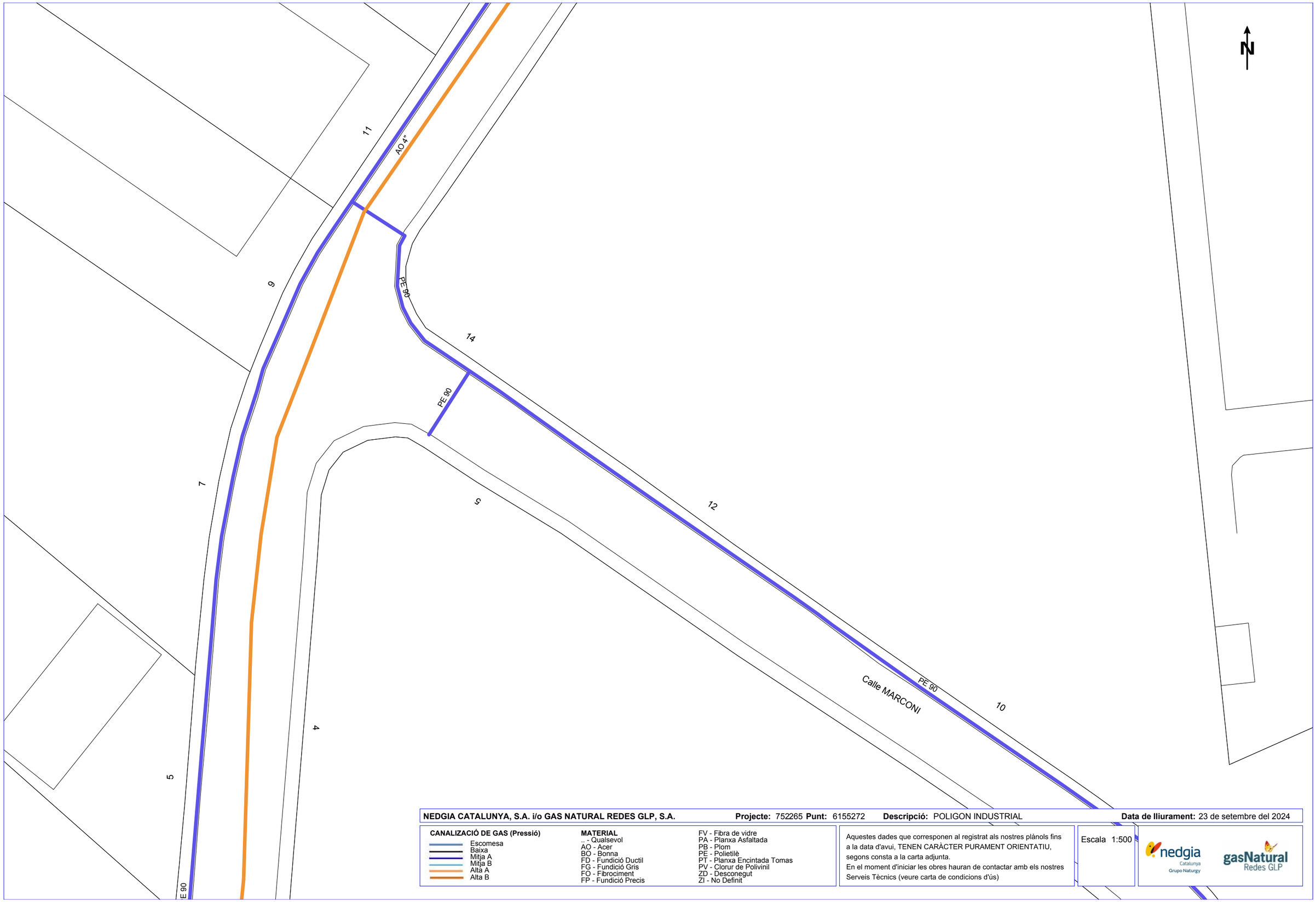
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4597922.889



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155272 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

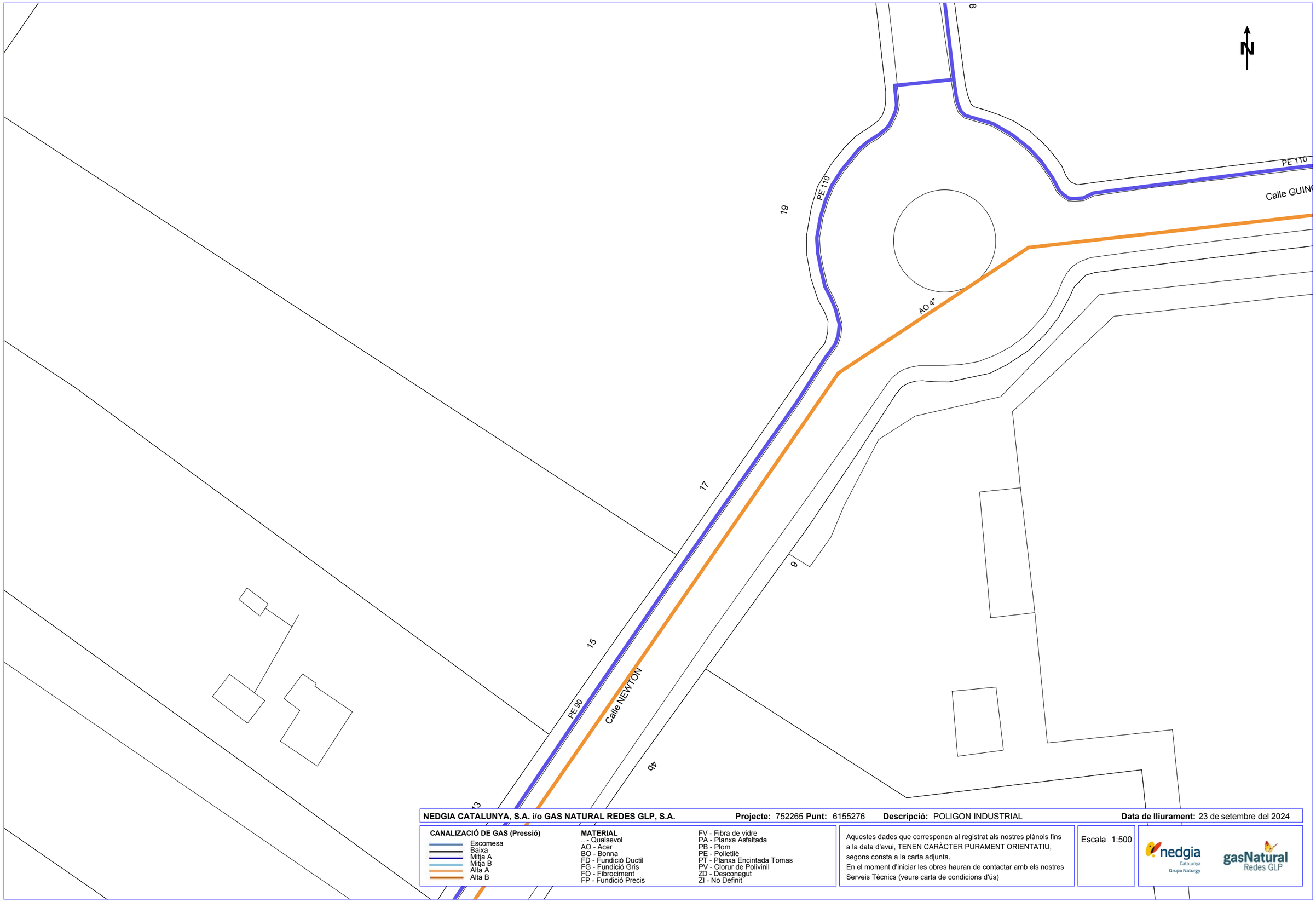
MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598049.114



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155276 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

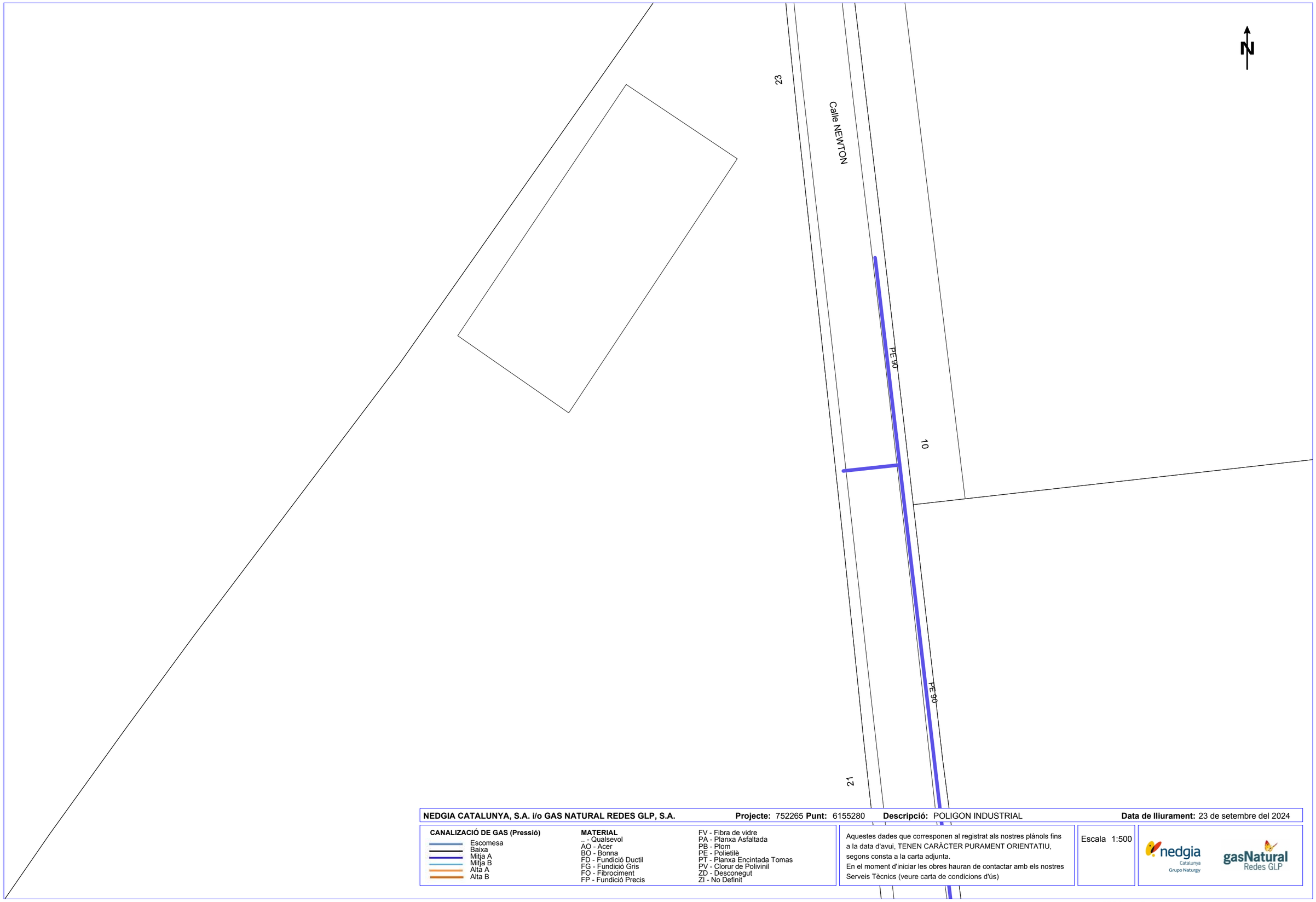
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598175.339



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155280 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

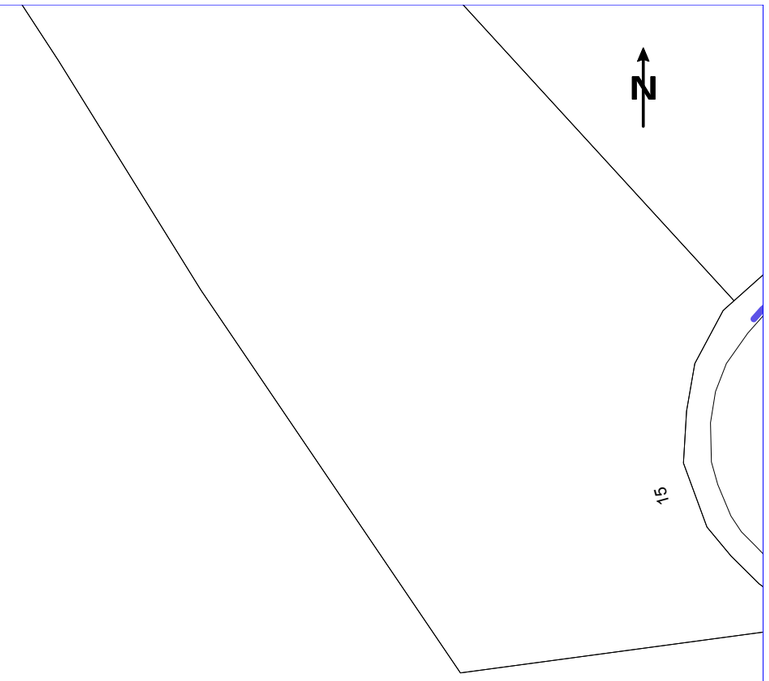
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598301.564



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155288 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Qualsevol
AO - Acer
BO - Bonna
FD - Fundició Ductil
FG - Fundició Gris
FO - Fibrociment
FP - Fundició Precis
FV - Fibra de vidre
PA - Planxa Asfaltada
PB - Plom
PE - Polietilè
PT - Planxa Encintada Tomas
PV - Clorur de Polivinil
ZD - Desconegut
ZI - No Definit

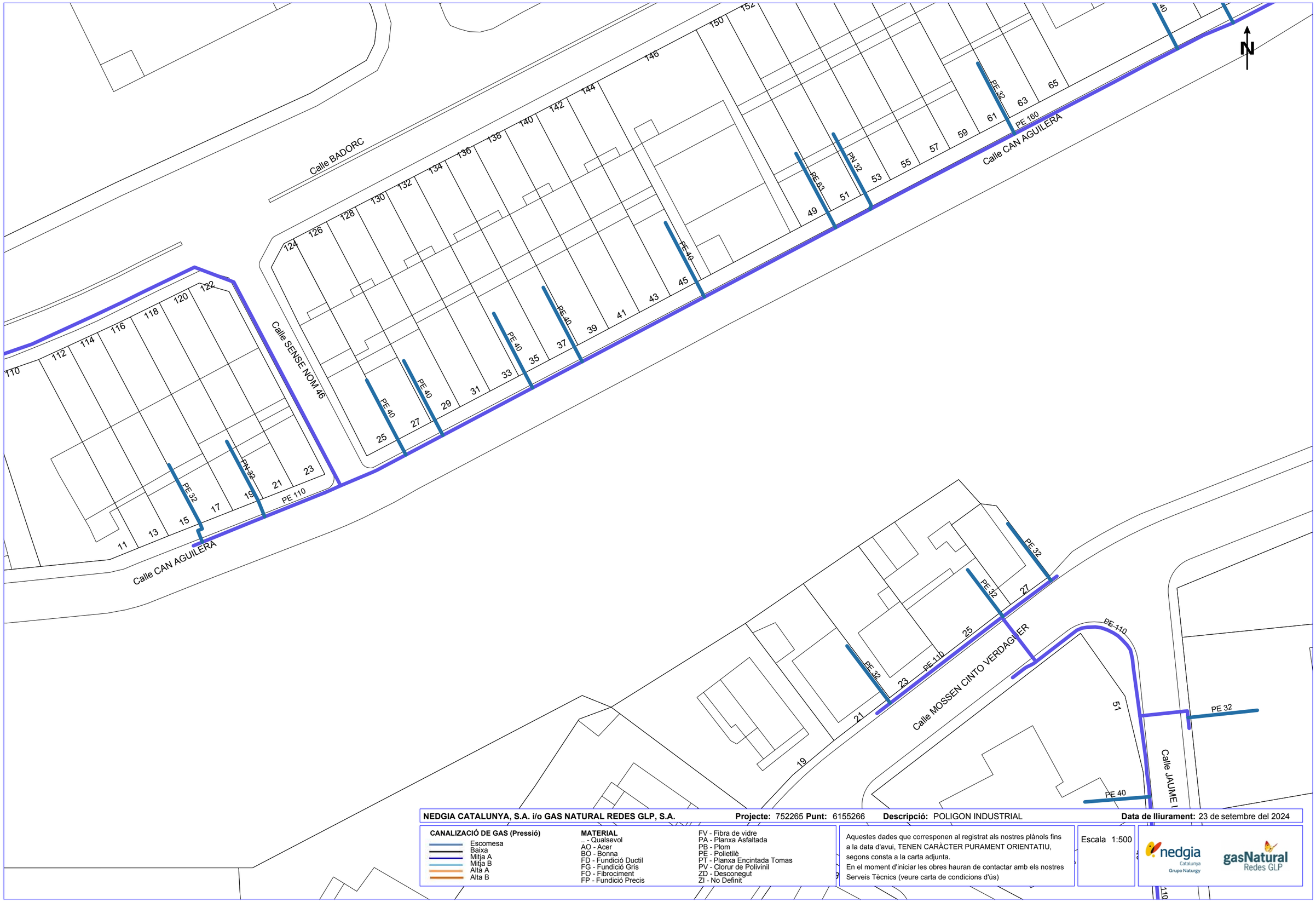
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395393.147 Y: 4598554.014



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155266 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4597796.664



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155269 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

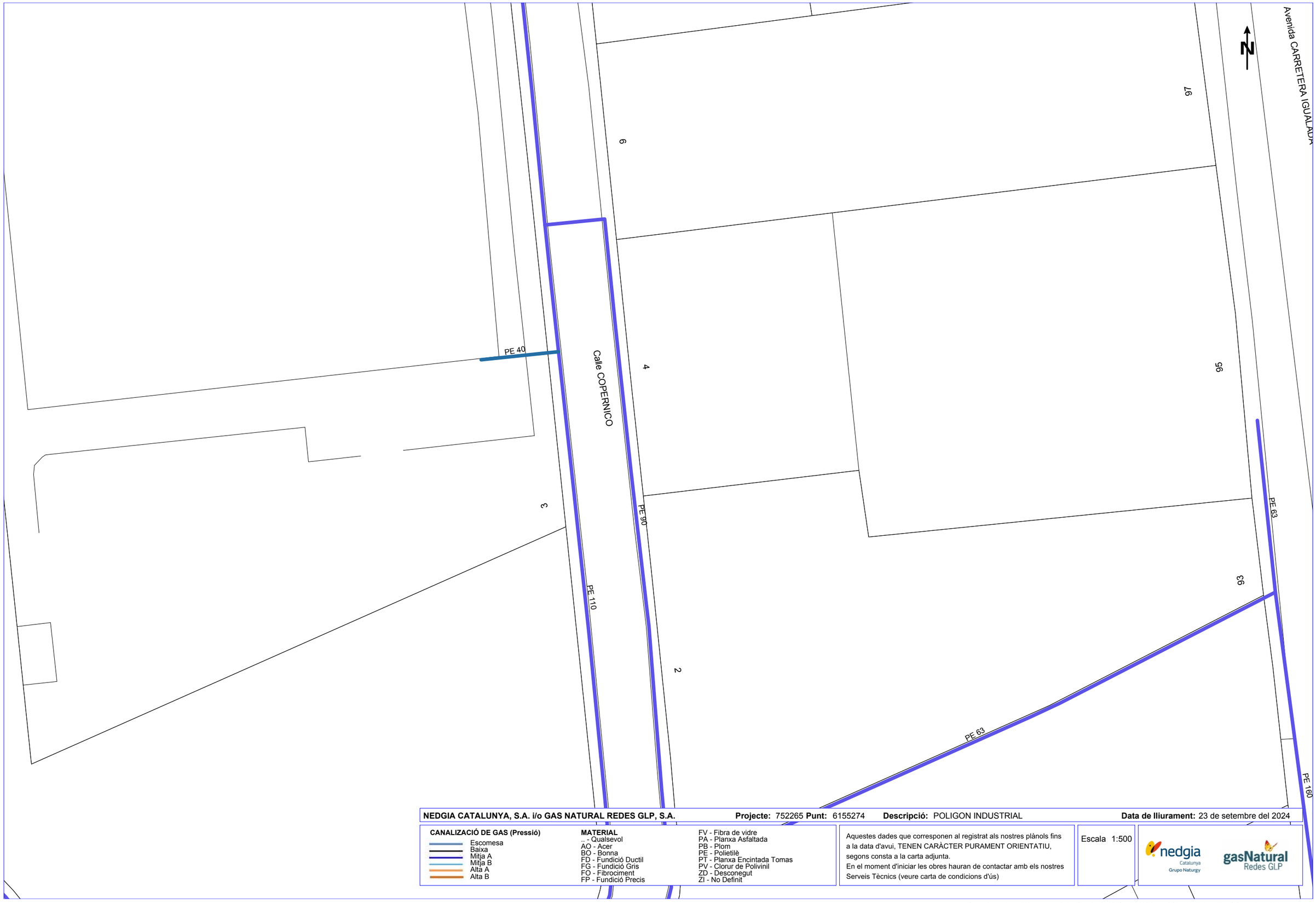
MATERIAL

- _ - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4597922.889



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155274 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

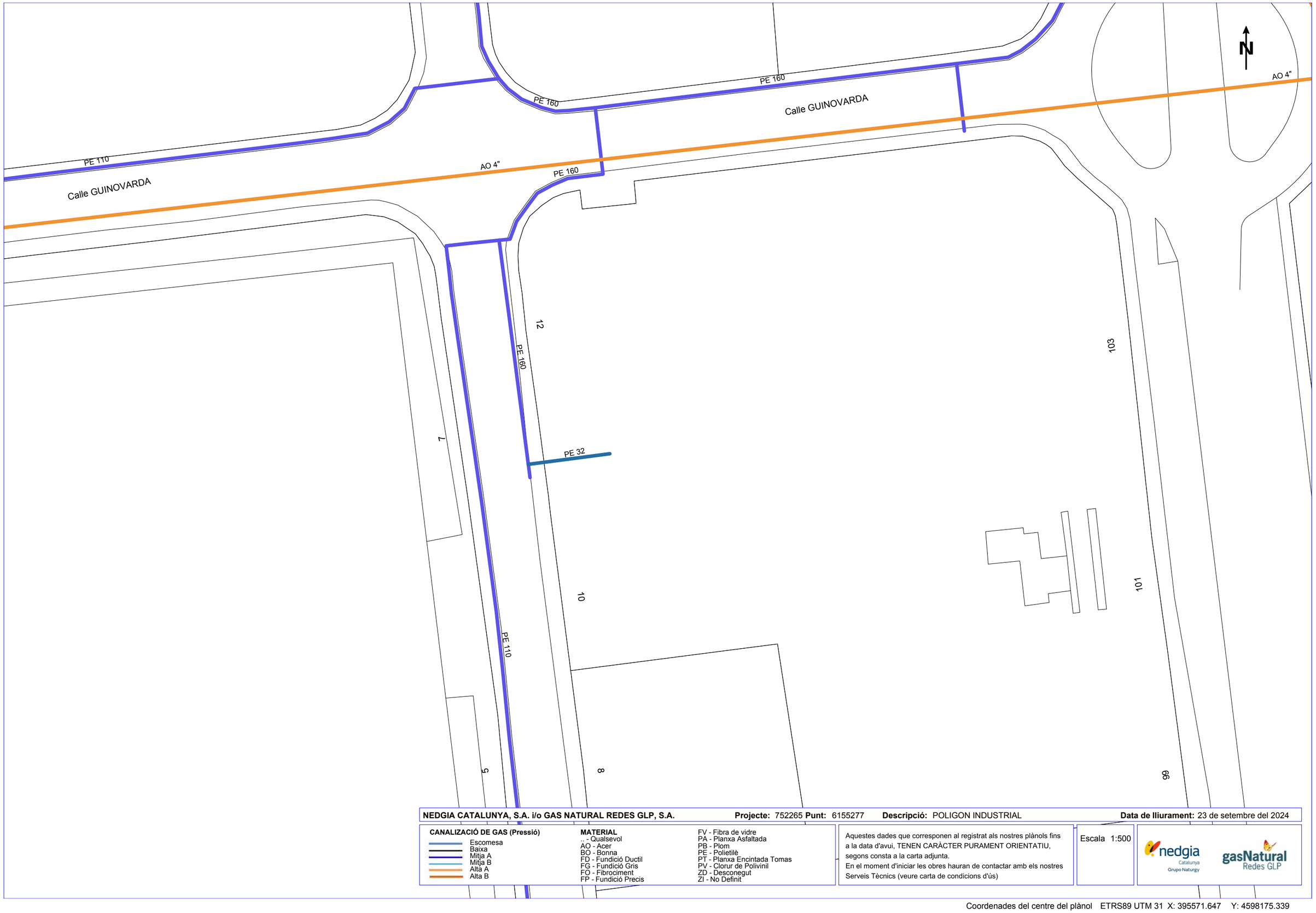
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598049.114



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155277 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

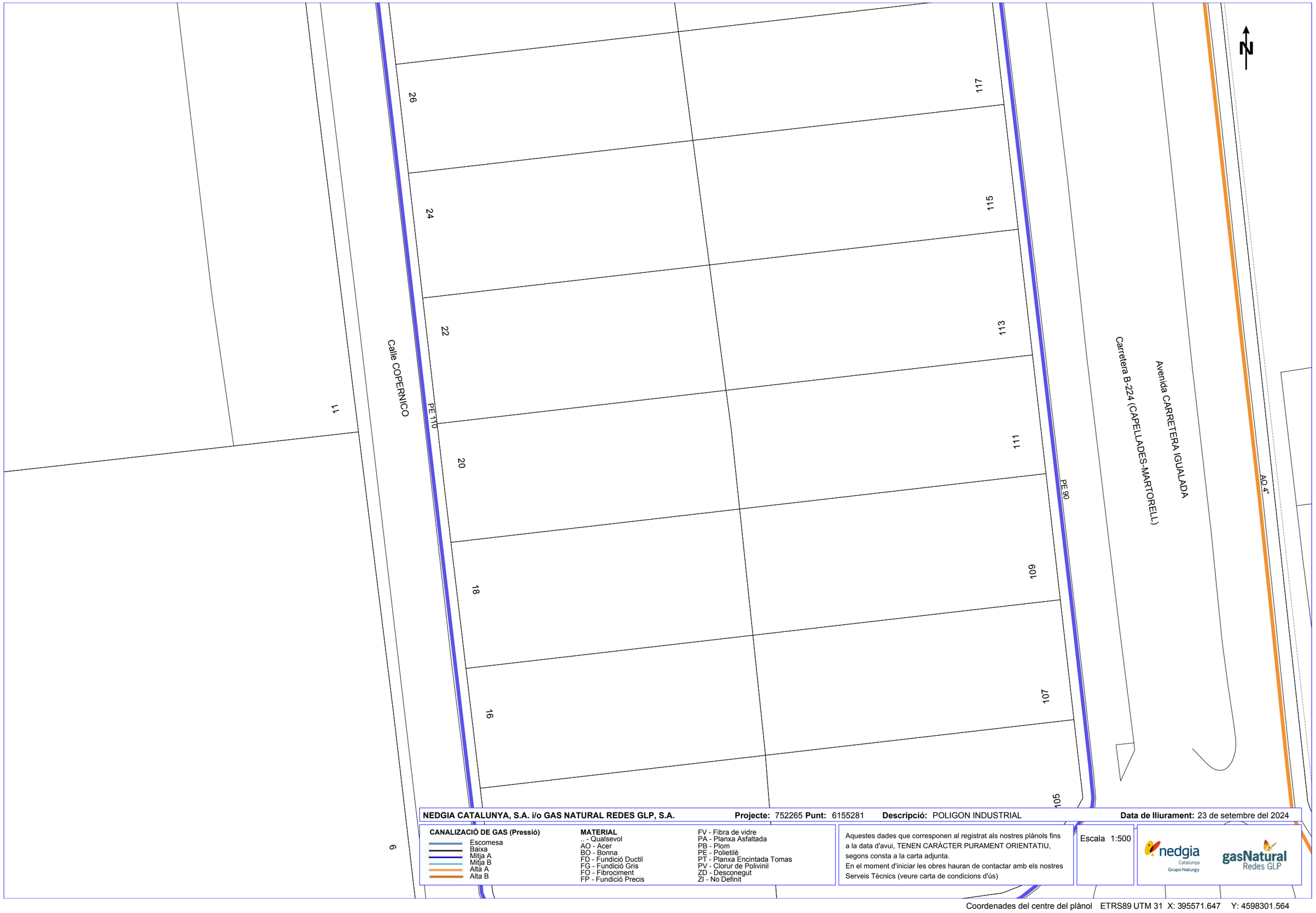
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598175.339



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155281 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

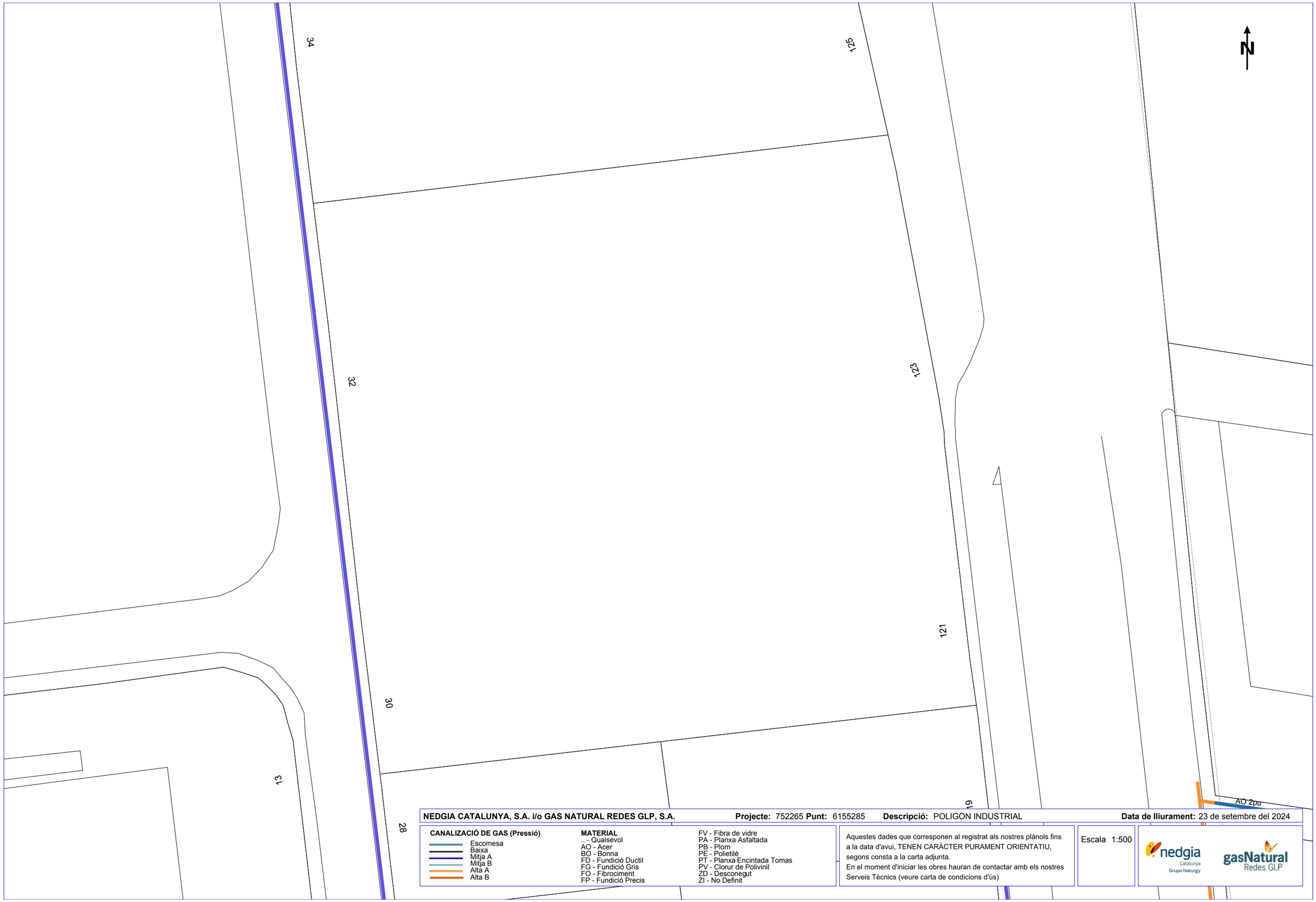
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598301.564



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155285 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598427.789



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155289 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

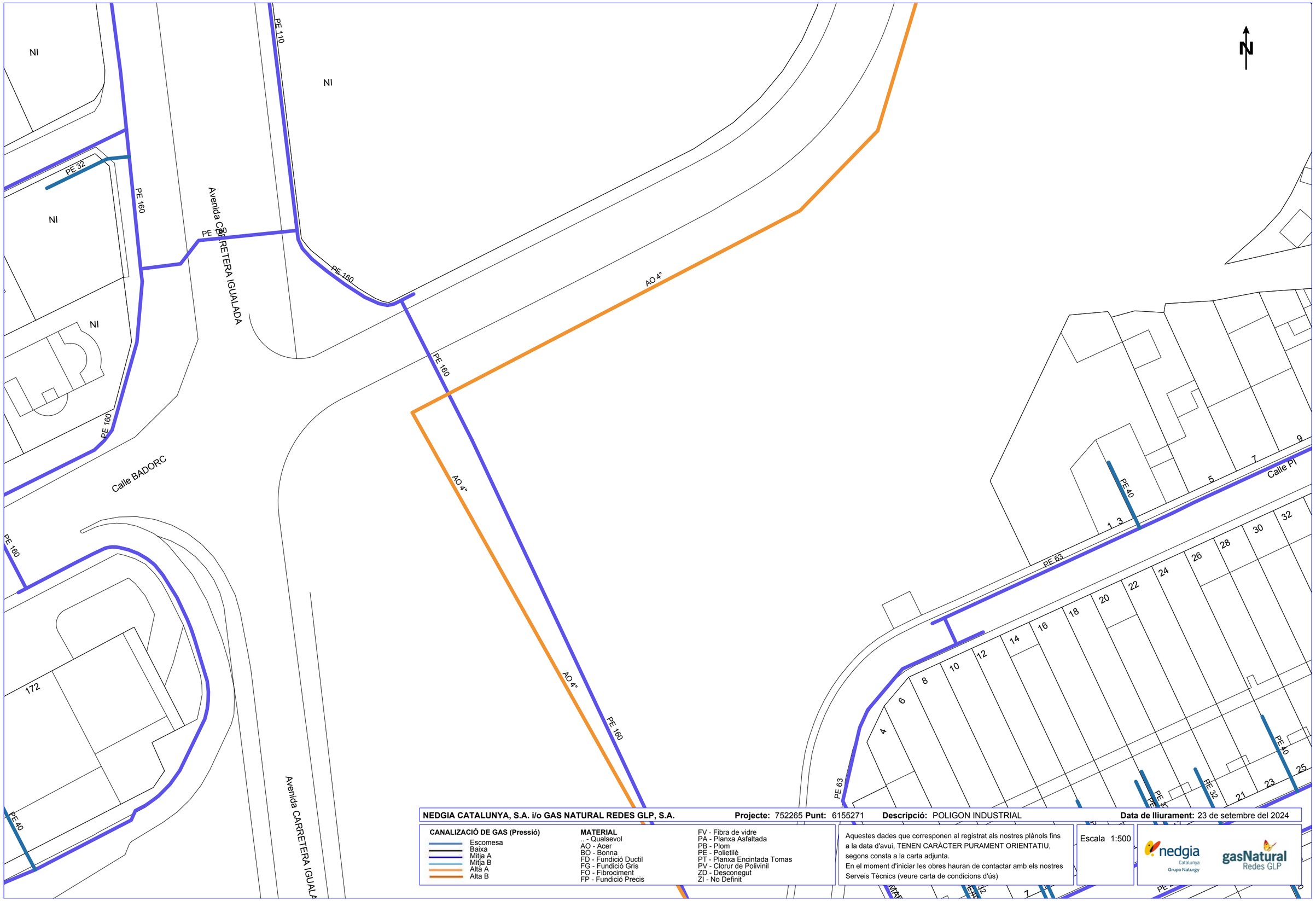
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395571.647 Y: 4598554.014



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155271 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

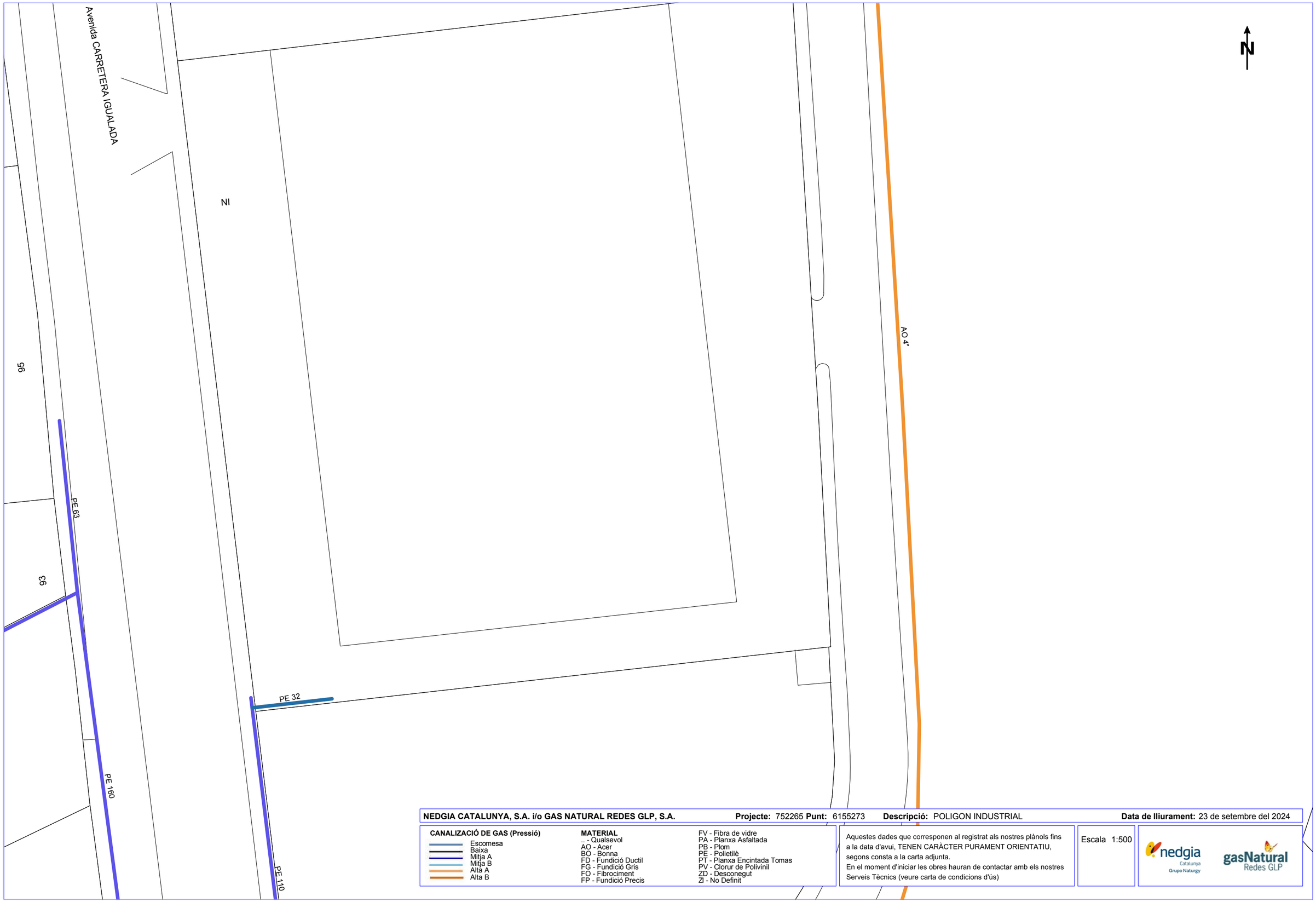
MATERIAL
- _ - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4597922.889



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155273 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

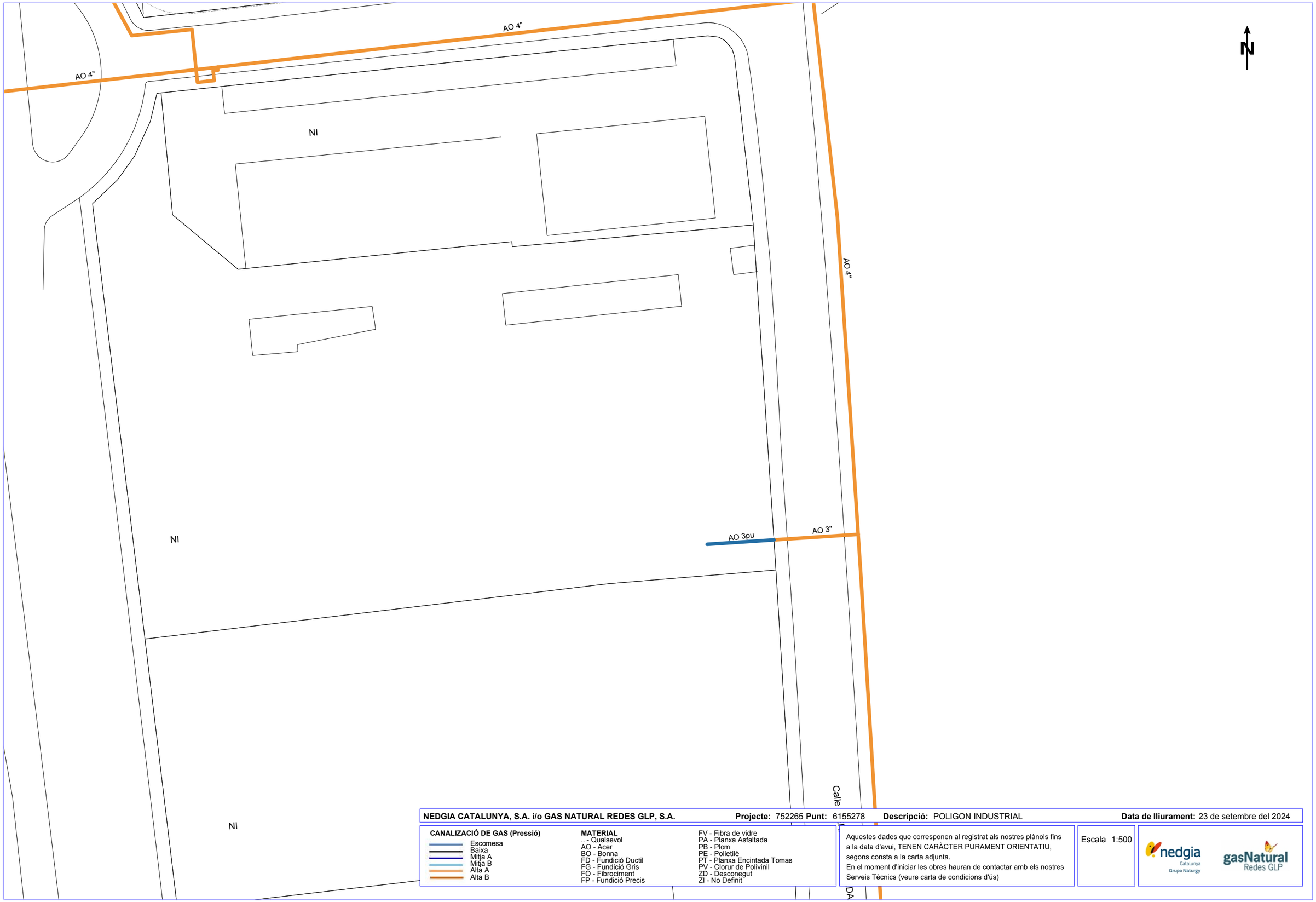
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4598049.114



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155278 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

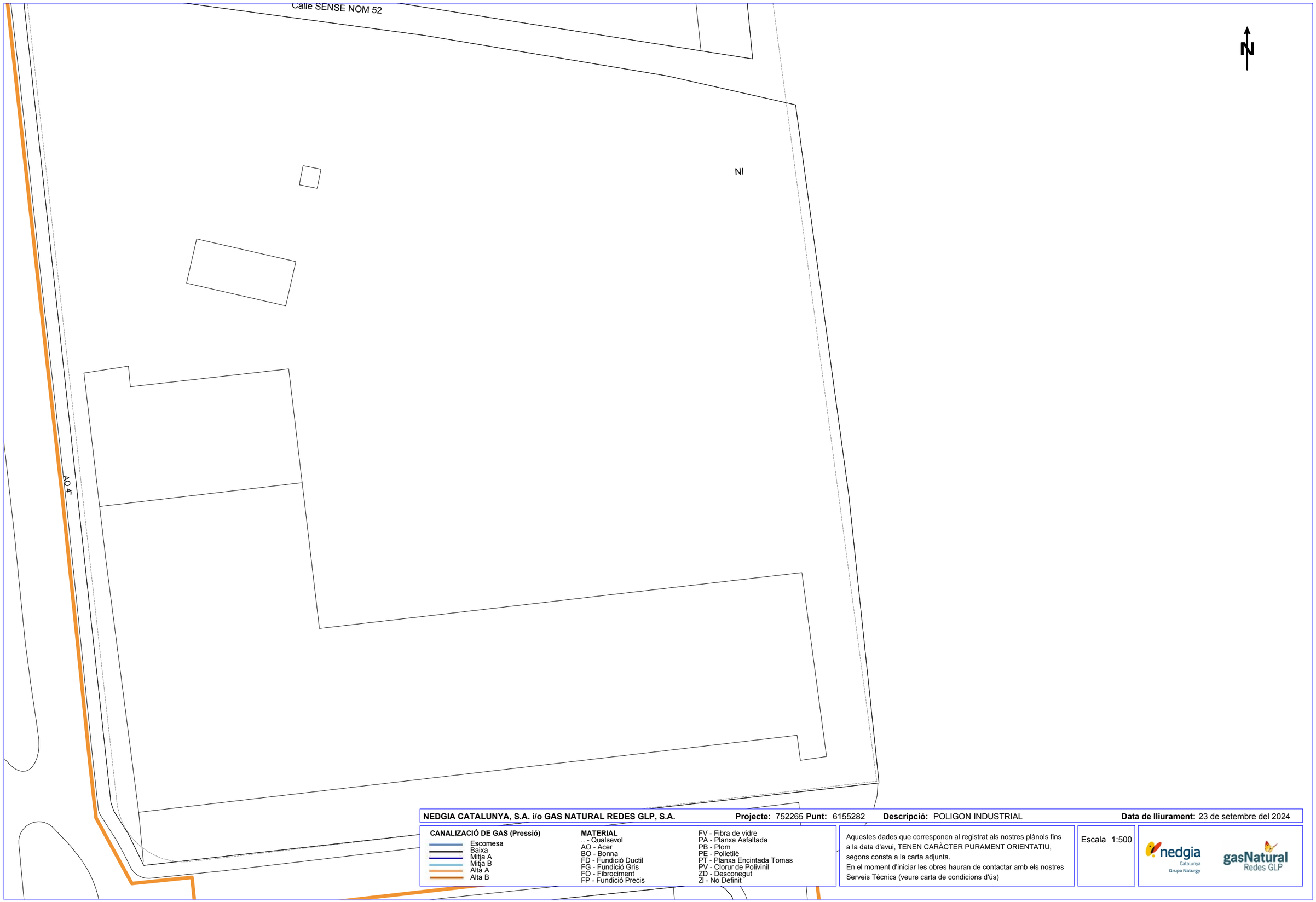
CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- _ - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4598175.339



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155282 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

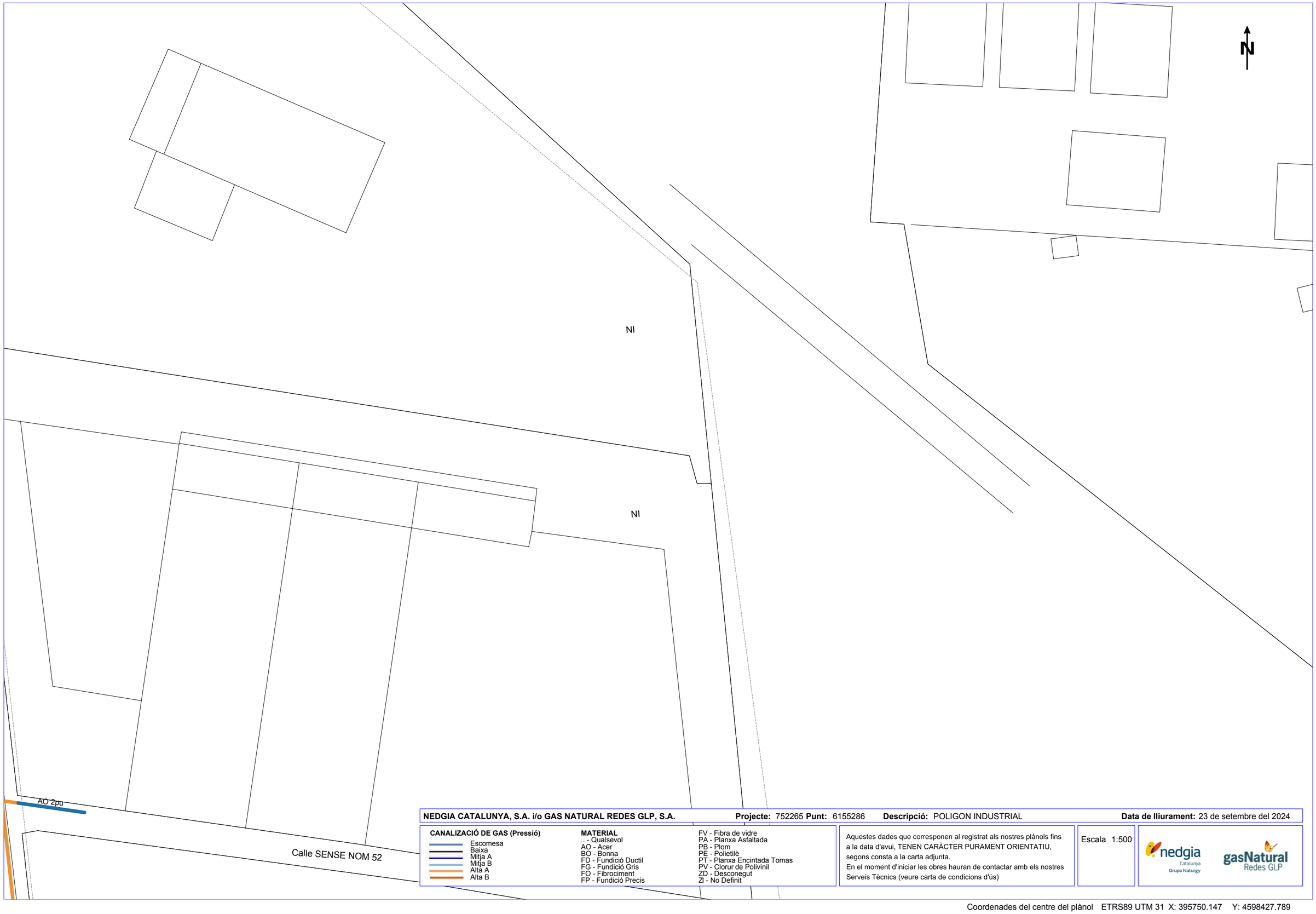
CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4598301.564



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155286 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

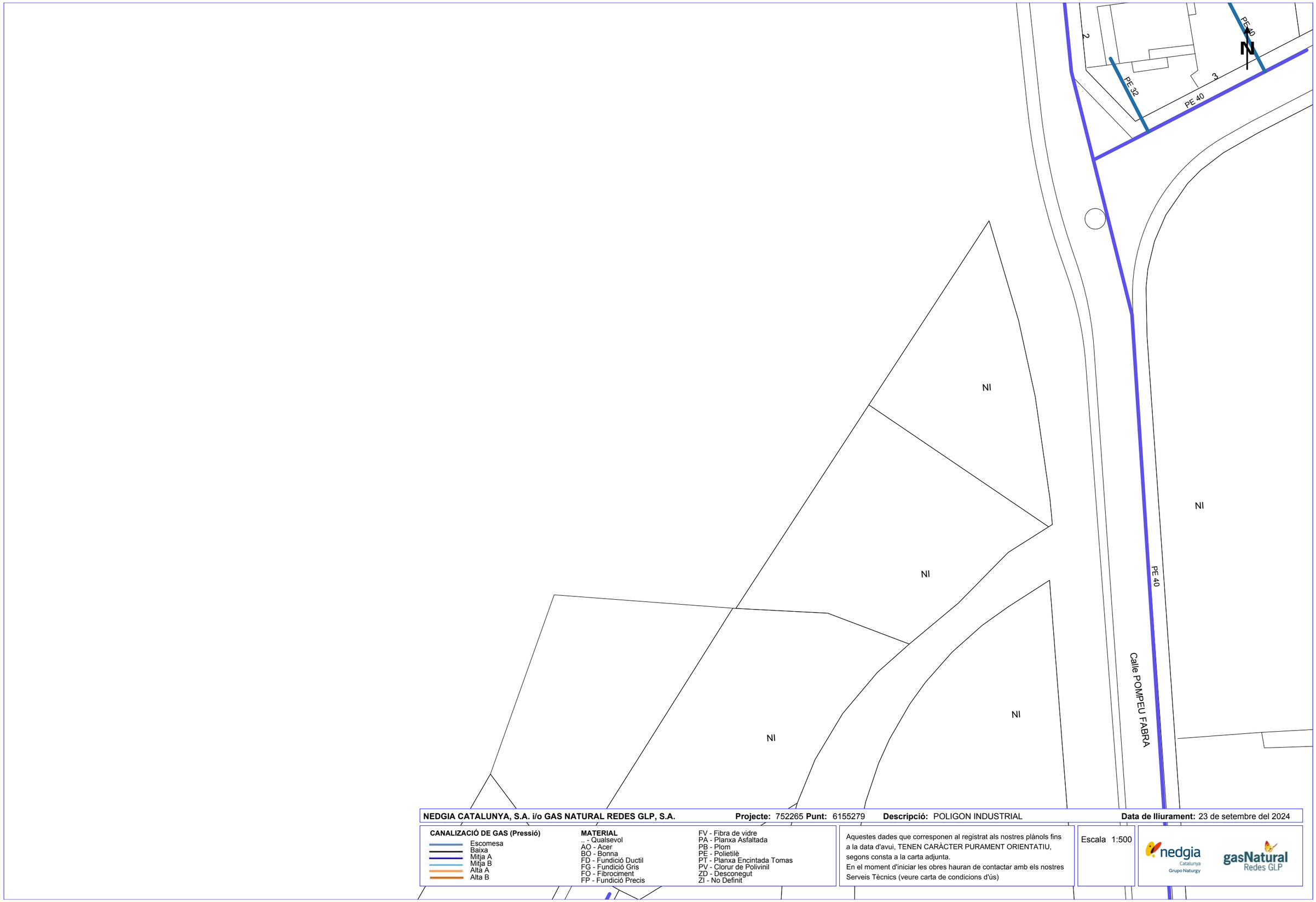
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395750.147 Y: 4598427.789



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155279 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

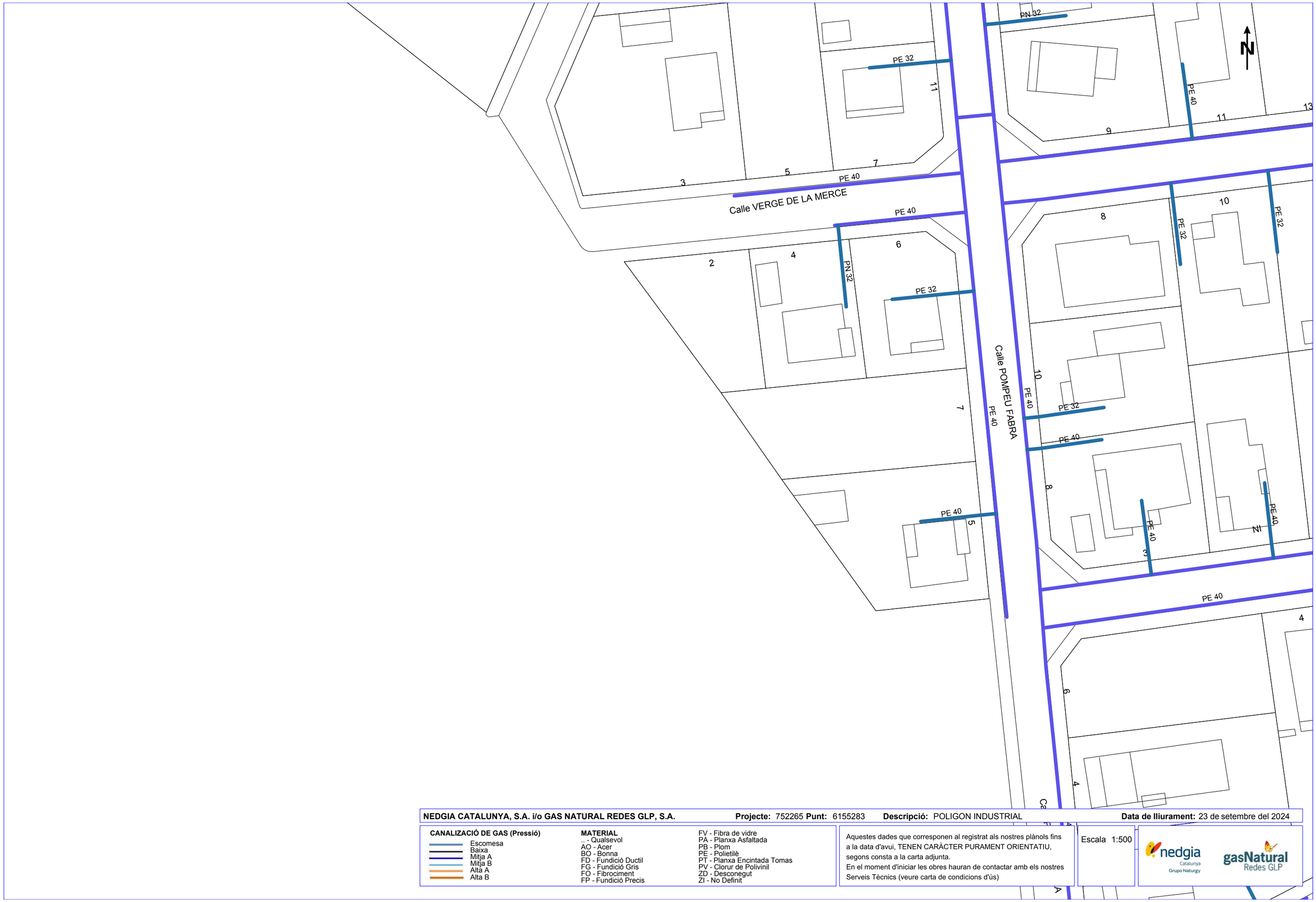
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395928.647 Y: 4598175.339



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 752265 **Punt:** 6155283 **Descripció:** POLIGON INDUSTRIAL **Data de lliurament:** 23 de setembre del 2024

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

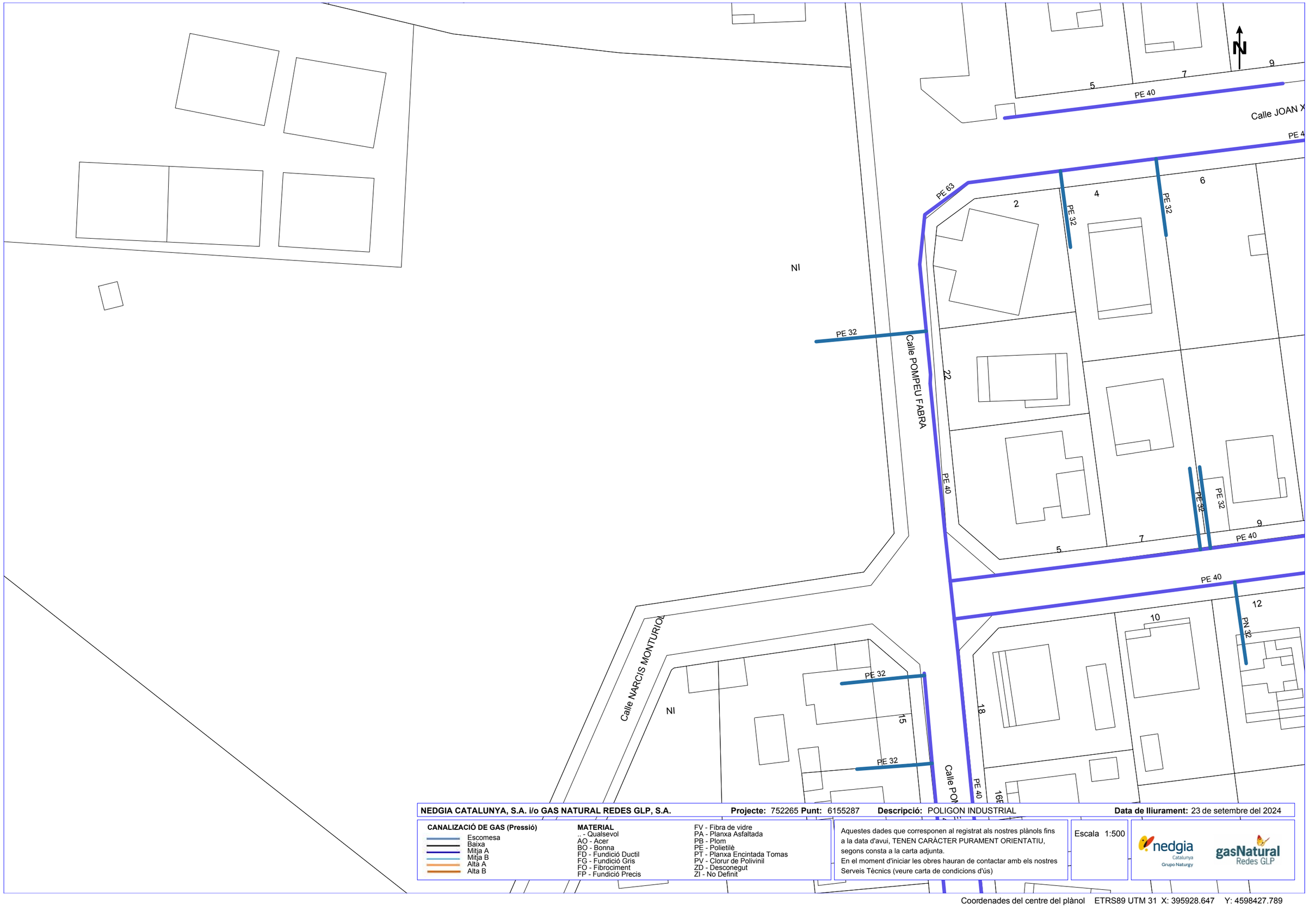
MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 395928.647 Y: 4598301.564


N
Calle JOAN X
PE 40
PE 63
PE 32
PE 32
PE 32
PE 32
PE 32
PE 32
PE 40
PE 40
PE 40