



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE PAVIMENTS 2025

Tècnic redactor: David Pou Felix

Ref. d'arxiu: 1614-UR-25

Granollers, maig 2025



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE PAVIMENTS 2025

Document núm.1: Memòria i Annexes

I. MEMÒRIA

ÍNDEX

Dg. Dades generals.

Md. Memòria descriptiva/constructiva.

Md.1. Objecte del projecte.

Md.2. Dades de partida.

Md.3. Antecedents i estat actual.

Md.4. Descripció de la proposta.

Md.5. Descripció de les obres.

Md.6. Serveis afectats.

Md.7. Termini d'execució d'obra.

Md.8. Pressupost.

Md.9. Conclusió.

Na. Normativa aplicable.

Dg. DADES GENERALS

Clau	Ref. 1614 - UR - 25
Títol	Projecte d'adequació de paviments 2025
Emplaçament	Diversos carrers de Granollers
Promotor	AJUNTAMENT DE GRANOLLERS
Enginyer autor del projecte	David Pou Fleix, enginyer tècnic d'Obres Públiques Servei d'Obres i Projectes de l'Ajuntament de Granollers
Col·laboradors:	
Estudi de seguretat i salut, autor i titulació	David Pou Felix, enginyer tècnic d'Obres Públiques Servei d'Obres i Projectes de l'Ajuntament de Granollers
Pressupost total (PEC) previst per a l'actuació	149.960,12 euros
Superfície actuació	6.613,00 m2
Termini d'execució de l'obra	8 mesos
Classificació de l'obra	

Md.Memòria descriptiva.

Md.1. Objecte del projecte.

El present Projecte té com a objectiu principal l'adequació de paviments de calçada en mal estat, així com la renovació de capa de rodament de determinats carrers de la ciutat, per tal de renovar i millorar l'estat dels vials de la ciutat.

Md.2. Dades de partida.

Per tal de redactar el present document es tenen com a dades de treball:

- Inspecció visual de la zona.
- Dades de l'estat actual dels paviments de la ciutat.
- Queixes i peticions de diferents serveis de l'Ajuntament i ciutadans.

Md.3. Antecedents i estat actual.

L'Ajuntament de Granollers, des de el Servei d'Obres i Projectes , com a gestor del manteniment dels espai públic i concretament al manteniment de les tipologies que es detecten a les vies públiques referent al manteniment i capes de externes de rodolament d'aglomerat asfàltic, cada any redacta un projecte d'adequació de paviments.

La finalitat d'aquest projecte d'adequació de paviments, és la reparació dels vials a diversos indrets de Granollers, en el qual descriu el manteniment preventiu i correctiu a portar a terme de les obres més adients, per deixar els fermes deteriorats en les millors condicions d'utilització possible pel trànsit rodat.

La necessitat d'aquest projecte es justifica pel fet que les diferent tipologies existents i detectades als paviments de la ciutat, per tal de fer les operacions habituals d'arranjament d'asfalt dels carrers proposats des de l'Ajuntament , a través dels diferents canals de detecció e inspecció municipals i les facilitades per la col·laboració ciutadana.

Dins de l'àmbit del projecte, les diferents actuacions proposades tenen els problemes habituals que són convenientes resoldre ràpidament abans que la seva degradació arribi al límit d'haver de portar a terme una actuació molt més cara. També cal esmentar la millora substancial de la seguretat en la circulació en totes les operacions realitzades.

Pel que fa a la tipologia dels problemes a resoldre els podem classificar tal com segueix:

- Esgotament paviment asfàltics, per edat i capacitat de suport;
- Manca de permeabilitat dels paviments, per l'aparició d'esquerdes superficials que cal segellar;
- Pavimentacions d'aquells carrers o altres llocs que no gaudeixen de cap tractament i habitualment provoquen pols i fang;
- Aparició de clots puntuals a diversos indrets de la ciutat;

Md.4. Descripció de la proposta

Les obres consisteixen en el reforç del paviment de diferents carrers de Granollers, mitjançant mescles bituminoses en calent, prèvia reparació del ferm i posterior pintat de les marques viàries.

L'esgotament de la vida útil del paviment, repercuteix en la seguretat dels conductors, i ha de ser rehabilitat de forma preventiva.

Les actuacions de rehabilitació de ferm i paviments es classificaran en estructurals i superficials.

Les Rehabilitacions estructurals tindran per objecte augmentar significativament la capacitat estructural del ferm, adequant-la a les accions del trànsit previst durant el seu període de servei.

Les rehabilitacions superficials tenen com a objecte la conservació o millora de les característiques funcionals con ara la seguretat i la comoditat.

Per portar a terme les obres del carrer són previstos els punts següents:

Les partides compreses en les reposicions d'asfalts consisteixen en l'estesa i compactació d'aglomerat asfàltic en calent d'un gruix variable, inclòs el reg d'adherència. Es necessari realitzar un fresat lateral o total per encaixos, per entregar bé la capa contra la Rigola existent, o bé sanejo de flonjalls en ferm malmesos on s'haurà de reposar el paquet d'afermat existent.

La definició de les unitats d'obra compreses en el pressupost és la següent:

Fressat del ferm existent: Fressat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses per entregues de paviments amb capa de rodadora i rigoles, en 1,30 m d'amplada màxima executat amb màquina fresadora, a vegades es necessari el fressat de la totalitat de la calçada.

Capa de rodament: Subministrament, estesa i compactació d'aglomerat asfàltic en calent tipus AC 16 surf D B50/70 àrid granit , de 5 cm de gruix mínim, inclòs el reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH amb dotació 1 kg/m2.

Saneig de flonjalls: Reparació de flonjalls i ferm col·lapsats, amb tall perimetral amb talladora de serra de disc, excavació fins a nivell d'explanada i compactació d'aquesta, reposició i compactació de tot-ú, i estesa de capa de rodadora asfàltica MBC tipus AC 22 base B50/70 àrid granit , de 8 cm de gruix mínim, inclòs el reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH amb dotació 1,2 kg/m2.

Repàs i piconatge d'esplanada amb mitjans mecànics i compactació del 95% Pròctor Modificat : Refí i anivellament de l'esplanada amb motoanivelladora per dotar de les pendents necessàries, i compactació d'aquesta amb corró vibratori amb el grau d'humitat necessari.

Reposició de capa de rodament: Fressat per demolició de paviment i reposició de capa de roda dura amb MBC tipus AC 16 surf D B50/70 àrid granit , de 5 cm de gruix mínim, inclòs el reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH amb dotació 1 kg/m2.

Procediment d'execució de les obres:

- Replanteig de les obres.
- Senyalització de les obres.
- Fresar
- Neteja i transport de runa a l'abocador
- Aixecament de tapes de registre.
- Regs d'emprimació i adherència
- Capes d'aglomerats asfàltics en calent
- Segellat de juntes
- Reparacions puntuals.

Md.5. Descripció de les obres.

Reforç de pavimentació

Els paviments esgotats que comencen a presentar la pell de "cocodril" es porta terme el seu reforç fent una aportació d'una capa d'aglomerat asfàltic en calent d'un gruix adequat al tipus de tràfic de la via, fent prèviament, un sanejament dels flonjalls necessaris.

Reparacions puntuals de paviments.

Amb la reparació puntual de paviments es preveu realitzar el manteniment dels carrers de la ciutat de petits forats, especialment després de les pluges dintre dels 6 mesos de duració del contracte.

L'operació consisteix fonamentalment en fer un buidat del forat manualment o amb fresadora, reg d'adherència i aportació d'una capa d'aglomerat asfàltic en calent i segellat final.

El Pla de manteniment es farà amb un equip especial compost amb mitjans mecànics (vehicle especial equipat amb els elements adient per efectuar petites reparacions), equip manual de treball i mesures de seguretat i salut.

Les actuacions es realitzaran amb una freqüència a determinar, durant la durada dels 6 mesos de contracte i les urgents en menys de 24 h. segons la D.F.

Actuacions previstes

Emplaçaments i superfícies:

PROPOSTA ADEQUACIÓ PAVIMENTS 2025		
Carrers per asfaltar	Observacions	Amidament
Joan Camps i Giró	de Roger de Flor a Pg fluvial	2.090,00 m2
Pl. Josep Serrat i Bonastre	rotonda	2.865,00 m2
Bartomeu Brufalt	de Francesc Ribas a José Zorrilla	708,00 m2
Francesc Ribas	de Joan Prim a C/Girona	950,00 m2
	Suma	6.613,00 m2

Md.6. Serveis afectats.

Tot i que els treballs són superficials i no es preveu afectació de cap servei, l'empresa constructora haurà de demanar la informació dels serveis afectats, signar les actes de control d'inspecció i realitzar l'avís d'inici d'obres a les companyies de serveis, seguint els protocols de cada companyia.

Md.7. Termini d'execució d'obra.

S'estima una durada total d'obra de **8 mesos**, per executar tant les feines de asfaltat de carrers, com per realitzar les reparacions puntuals existents o que puguin sorgir durant aquesta durada del contracte.

Aquesta durada de l'obra **no es podrà minimitzar**, per tal de poder tenir durant aquest període de 8 mesos, capacitat per poder resoldre reparacions puntuals sobrevingudes.

Md.8. Pressupost.

El pressupost per execució de material puja a la quantitat CENT-TRES MIL CENT-QUATRE EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS (103.104,19€).

El pressupost per execució de contracte puja a la quantitat de CENT QUARANTA-NOU MIL NOU-CENTS SEIXANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS (149.960,12€), dels quals VINT-I-SIS-MIL VINT-I-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (26.026,14€) corresponen al 21% de l'IVA.

Md.9. Conclusió.

Amb la present memòria i la resta de documents que integren el present Projecte es consideren suficientment definides les obres projectades.

Na. Normativa aplicable.

GENERAL

Llei 9/2003, de la mobilitat. (DOGC 27/6/2003).

Decret 305/2006, (DOGC 24/07/2006) Del Reglament d'urbanisme i les seves posteriors modificacions.

Decret 344/2006, Regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada (DOGC 30/10/2006).

Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme. (DOGC 5/8/2010).

Real Decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei de sòl. (BOE núm.270 de 09/11/2011).

Llei 3/2012 Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme. (DOGC 29/2/2012).

ACCESSIBILITAT

Decret 318/2006, de 25 juliol, dels serveis d'acolliment residencial per a persones amb discapacitat.

Instrucció 6, de 17 d'octubre de 2006, del Departament de Treball i Indústria, pel qual es regula la instal·lació i conservació de plataformes elevadores verticals (PEV) per a l'ús de persones amb mobilitat reduïda (PMR).

Llei 17/2010 del 3 de juny de la llengua de signes catalana.

Resolució 749/VIII del Parlament de Catalunya del 15 de juliol de 2010 sobre les mesures per a garantir l'aprenentatge, l'educació, l'accessibilitat i l'ús del català i els recursos de la modalitat oral a les persones sordes i sordcegues que es comuniquen oralment. Aquesta resolució insta el Govern, en el marc dels treballs del nou decret sobre condicions d'accessibilitat a dur a terme diferents accions.

Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat. Del mandat d'aquesta llei sorgeix el Decret 209/2023, Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Decret 209/2023. Codi d'accessibilitat de Catalunya.

VIALITAT

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (BOP núm. 122 de 22/05/1991)

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (BOP 22/05/1991).

Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

XARXES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya. (DOGC 21/11/2003).

Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità, del 13/03/2003 i rectificacions posteriors.

XARXES DE SANEJAMENT

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament. (DOGC 29/05/2003).

Ordenança del medi ambient de Barcelona, 2011. Títol 5: Gestió d'aigües Capítol 2. Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials (BOP 02/05/2011).

Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals. (Àrea metropolitana de Barcelona) (BOP 03/02/2015).

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

Ordre TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.

Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (Exp.EE-104/01).

Enllumenat públic

Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. (DOGC 12/06/2001).

Decret 190/2015, de l'Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, i les seves posteriors modificacions, (DOGC 6944 de 27/08/2015).

GESTIÓ DE RESIDUS

Decret legislatiu 1/2009, Text refós de la Llei reguladora dels residus, (DOGC 28/07/2009) i les seves posteriors modificacions.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. (DOGC núm.5664 de 06/07/10).

Ordre ACC/9/2023, Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició, (DOGC 26/01/2023).

CONTROL DE QUALITAT

O 12/04/1985, UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó, (DOGC 03/05/85).

SENYALITZACIÓ

Norma 8.2-IC: Marques viàries de la Instrucció de carreteres. Ordre de 16 de juliol de 1987 del Ministeri de Foment. (BOE 4.8.1987, correcció d'errors: BOE 29.9.1987).

Reial decret 1428/2003, de 21 de novembre, por el que se aprueba el Reglamento general de circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

Reial Decret Legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre trànsit, circulació de vehicles de motor i seguretat viària.

Normes de senyalització vertical urbana. Generalitat de Catalunya. Departament Territorial i Obres Públiques.

NORMATIVA MUNICIPAL

Pla Director de Clavegueram de Granollers. Redactat Per Drenatges Urbans de Besòs al Juliol del 2.002.

Ordenança d'Arbrat de Granollers. (24/04/2008)

Ordenança dels espais d'ús públic i civisme de Granollers.

Ordenança municipal de circulació de Granollers.

Pla d'Accessibilitat d'Urbanització de Granollers.

Pla especial de protecció del patrimoni arquitectònic i arqueològic de Granollers.

El redactor del Projecte:

David Pou Felix

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Servei d'Obres i Projectes de l'Ajuntament de Granollers

Granollers, maig de 2025



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

FOTOGRAFIES

Annex n°1

ANNEX N°1: FOTOGRAFIES DE L'ESTAT ACTUAL

Carrer Joan Camps i Giró



Plaça Josep Serrat i Bonastre



Carrer Bartomeu Brufalt



Carrer Francesc Ribas





Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

- 1 DADES DE L'OBRA
- 2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT
- 3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

1 DADES DE L'OBRA

1.1 Tipus d'obra

Execució d'asfaltat de diversos carrers de la ciutat

1.2 Emplaçament

Carrer Joan Camps i Giró / Plaça Josep Serrat i Bonastre / Carrer Bartomeu Brufalt / Carrer Francesc Ribas.

1.3 Superfície construïda

6.613,00 m²

1.4 Promotor

Ajuntament de Granollers

1.5 Autor/s del Projecte d'execució

David Pou Felix / Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Servei d'Obres i Projectes de l'Ajuntament de Granollers

1.6 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

David Pou Felix / Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Servei d'Obres i Projectes de l'Ajuntament de Granollers

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1 Topografia

Segons les característiques de cada carrer a asfaltar, hi haurà diferents pendents longitudinals i transversals, que es mantindran en l'execució del nou asfaltat

2.2 Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic

Els terrenys estan consolidats com a vial de trànsit, i per tant el terreny ha de complir amb les característiques necessàries per fer l'actuació.

2.3 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn

Els edificis del voltant són majoritàriament plurifamiliars i unifamiliars.

2.4 Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades

Es disposen de serveis soterrats al llarg de tot el vial objecte d'aquest projecte, però no està previst renovar ni modificar cap servei existent.

2.5 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres.

Els carrers tenen diferents amplades segons cada cas, i sempre a diferent nivell respecte la calçada. Hi ha aparcament a un dels costats o als dos costats del vial en la majoria de carrers, i són de un únic sentit de circulació en la seva majoria.

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.5 PRIMERS AUXILIS

3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció

- dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.3.5 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.7 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

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

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

El redactor del Projecte:

David Pou Felix
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Servei d'Obres i Projectes de l'Ajuntament de Granollers

Granollers, maig de 2025

3.6 RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

(en negreta les que afecten directament a la Construcció)

Data d'actualització: 30/01/1998

SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los Servicios de Prevención

- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítol 1 excloeix les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

- **O. de 12 de gener de 1998** (DOG: 27/01/98)

S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificació: BOE: 24/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificació: BOE: 25/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificació: BOE: 27/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificació: BOE: 28/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificació: BOE: 29/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

GESTIÓ DE RESIDUS

Annex n'3

ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

MEMÒRIA

- 1. Objecte**
- 2. Definicions**
- 3. Classificació General dels Residus**
- 4. Mesures de minimització**
- 5. Volums de residus d'enderrocs**
- 6. Vies de Gestió de Residus**
- 7. Destí dels Residus segons tipologia**
- 8. Plec de Condicions Tècniques**

FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

1. OBJECTE

Amb la redacció d'aquest Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció y gestió des residus de construccions y demolició, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

L'aprovació del Real Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC) i es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada de residus de la construcció, regula dit procediment específicament a Catalunya.

La propietat, com a productor de residus de construcció i/o demolició, ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2. DEFINICIONS

Residu de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" inclosa en l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, de residus, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser significants, en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Productor de residus de construcció i demolició:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessitin llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
2. La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
3. L'importador o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i que no tingui la condició de gestor de residus. En tot cas, té la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUS GENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

Restes vegetals

Material ceràmic

Altres: plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

17 01 01	Formigó
7 01 03	Materials ceràmics

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

17.01.06 Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant.

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

- 17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
- 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

ALTRES RESIDUS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.

RESTES VEGETALS

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02 del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals. Aquests residus es consideren com a RESIDUS NO ESPECIALS.

02 01 07 Residus de silvicultura.

ALTRES RESIDUS MINORITARIS

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

Paper i cartró

Envasos, draps de neteja i roba de treball.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com a RESIDUS ESPECIALS O NO ESPECIALS segons les especificacions que s'indiquen en el CER dins de cada capítol dels apartats anteriors.

Els residus originats denominats com a ESPECIALS, hauran de tenir un tractament específic.

4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en l'expedient per tal de disminuir la quantitat de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de

l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

- La quantitat de material reutilitzat (m³ una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m³) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de fers.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques físico-químiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en l'expedient. Qualsevol aprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

5. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

A partir de les fitxes adjuntades en aquest document s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CE).

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats

- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- **REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- **ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- **REAL DECRETO 108/1991**, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- **LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos.
- **REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.
- **ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **REAL DECRET 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC) i es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada de residus.

Proces de des construcció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de des construcció. Com a procés de des construcció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i el desmuntatge d'instal·lacions existents, majoritàriament mitjançant disposició, la des construcció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duren a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

6.2. Gestió segons tipologia de residu. No Especials.

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret en vigor en el moment de fer els treballs.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret en vigor en el moment de fer els treballs.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Contenidors de residus no especials

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge. Gestió: Reciclatge de plàstics.

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació.

Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

6.3. Gestió segons tipologia de residu. especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

—Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.

—S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la

seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.

–Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.

–Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzó, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utilatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzó, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb

destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat.

En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

6.4. Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts

Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No especials barrejats

Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials).

Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

- Fusta
- Ferralla
- Paper i Cartró

- Plàstic
- Cables elèctrics
- Poda Orgànica
- Terres Especials

Especials

Residus admesos: Especials, Amiant, Tònens, Aerosols, etc.

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

7. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat. Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

A) Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin, han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.

- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té per objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

8. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈNIQUES

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte d'execució i conte els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

En aquest estudi de Gestió de Residus i en conseqüència en el Pla de Gestió de Residus que d'ell es generi, serà d'aplicació al present expedient el Plec de Condicions Tècniques del projecte executiu.

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

El Pla ha d'estar elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al expedient.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat.

En el Pla s'haurà d'exposar quin sistema de seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions del Pla de Gestió de Residus.

El redactor del Projecte:

David Pou Felix
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Servei d'Obres i Projectes de l'Ajuntament de Granollers

Granollers, maig de 2025

FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS

Annex nº3: RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

FITXA PEL COMPLIMENT DELS DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderroc i altres residus de la construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA Adequació de paviments 2025

Situació: Diversos carrers

Municipi : GRANOLLERS

Comarca : VALLÈS ORIENTAL

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Residus d'enderroc de vials (no inclou excavació de rases)

	Volum enderroc (m3)	Densitat residu real (Tones/m3)	Pes residu (tones)	Volum aparent m3
Formigó	0	2,5	0	0,00
Asfalt	293	2,4	703,2	351,60
Altres	0	2,3	0	0
Total residu	293		703,2	351,6

Residus d'excavació

	Volum (1) m3	Densitat residu real (tones/m3)	Pes residu (tones)	Volum aparent m3
Tipus de terres d'excavació				
grava i sorra compacta	0	2	0	0
grava i sorra solta	0	1,7	0	0
argiles	0	2,1	0	0
terra vegetal	0	1,7	0	0
terraplé	0	1,7	0	0
pedraplé	0	1,8	0	0
altres	0	0	0	0
Total residu excavació	0 m3		0 t	0

(1) Amb el supòsit de reutilitzar un 50% de les terres excavades a la mateixa obra

GESTIÓ DE RESIDUS

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra autoritzada, no tenen la consideració de residu.

S'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus:

Petris, obra de fàbrica i formigó	☒ si	☐ no
Metalls	☒ si	☐ no
Fustes	☒ si	☐ no
Plàstics	☒ si	☐ no
Vidre	☐ si	☒ no
Potencialment perillosos	☐ si	☒ no
Altres no perillosos	☐ si	☒ no

Els residus es gestionaran fora de l'obra en:

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització:

Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció:

Tipus de residu, nom ,adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adreça
RUNES	FERRALLES BATLLE,SL	C/ TETUAN 117, GRANOLLERS(08400)
RUNES	TECNOCATALANA DE RUNES	C/ ITÀLIA - AV. EUROPA LES FRANQUESES (08520)



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

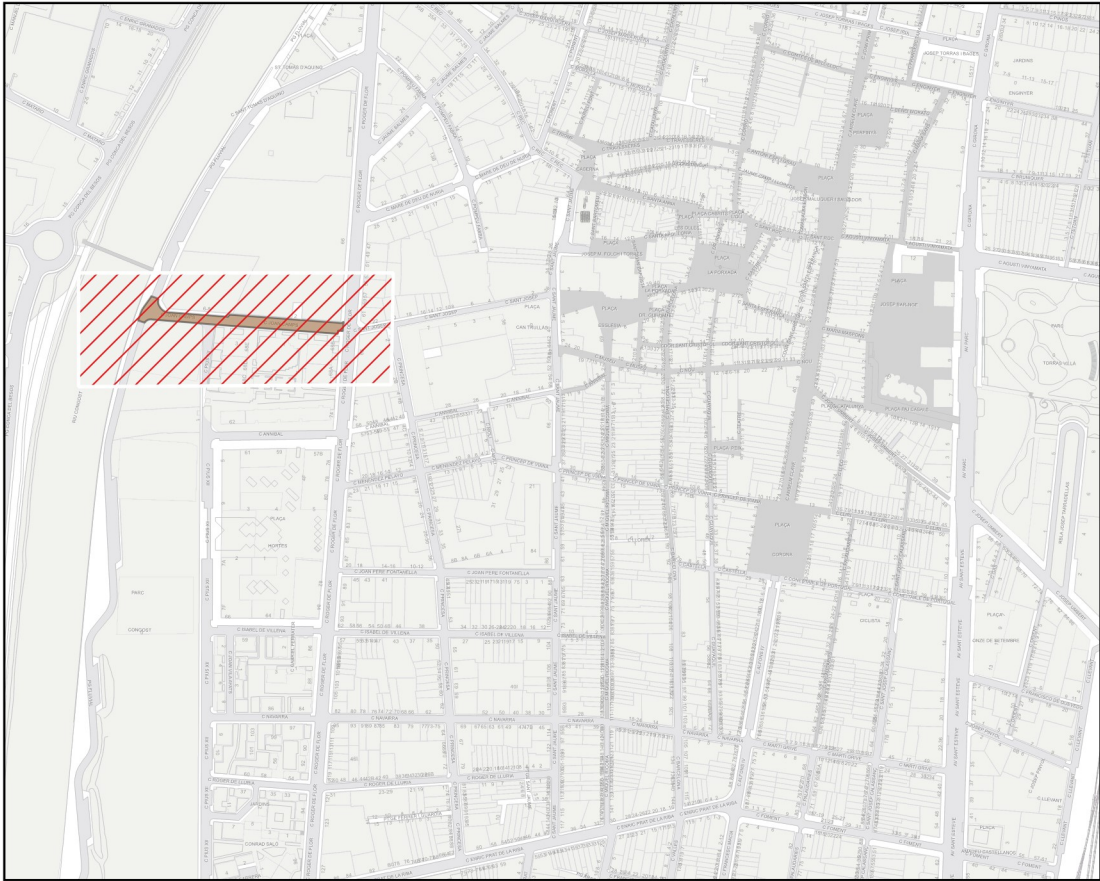
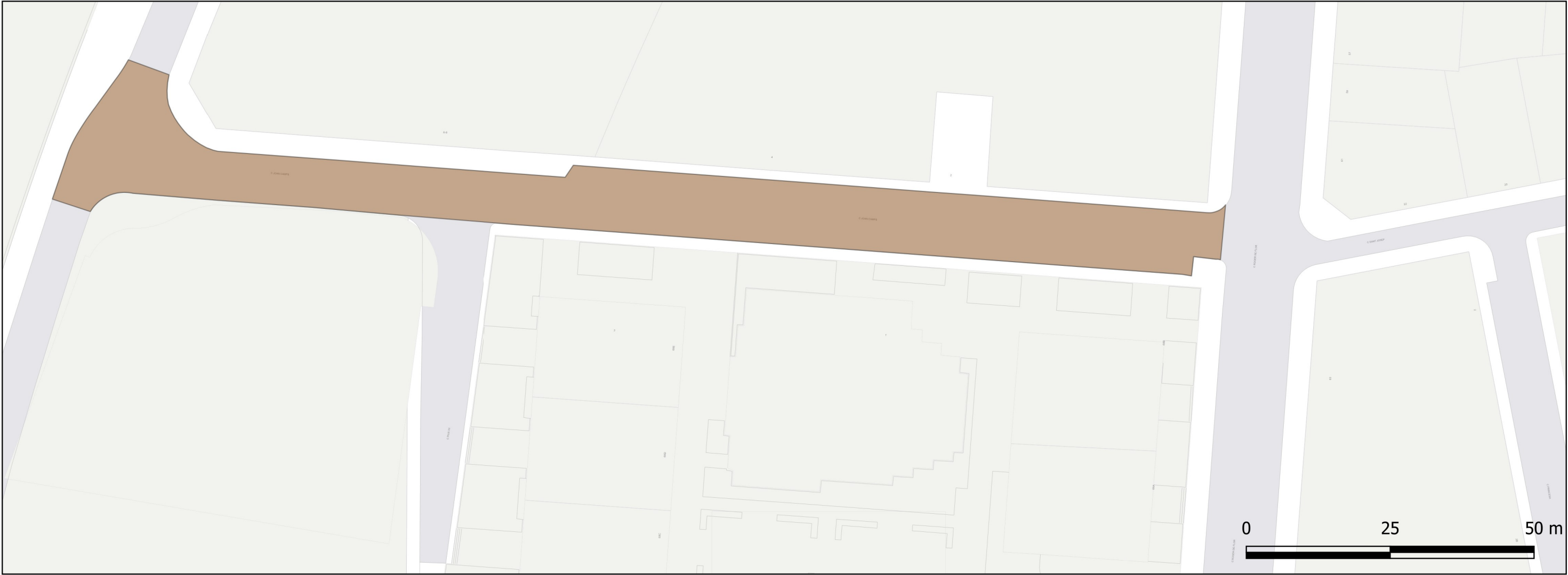
Àrea de Territori
i Sostenibilitat

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

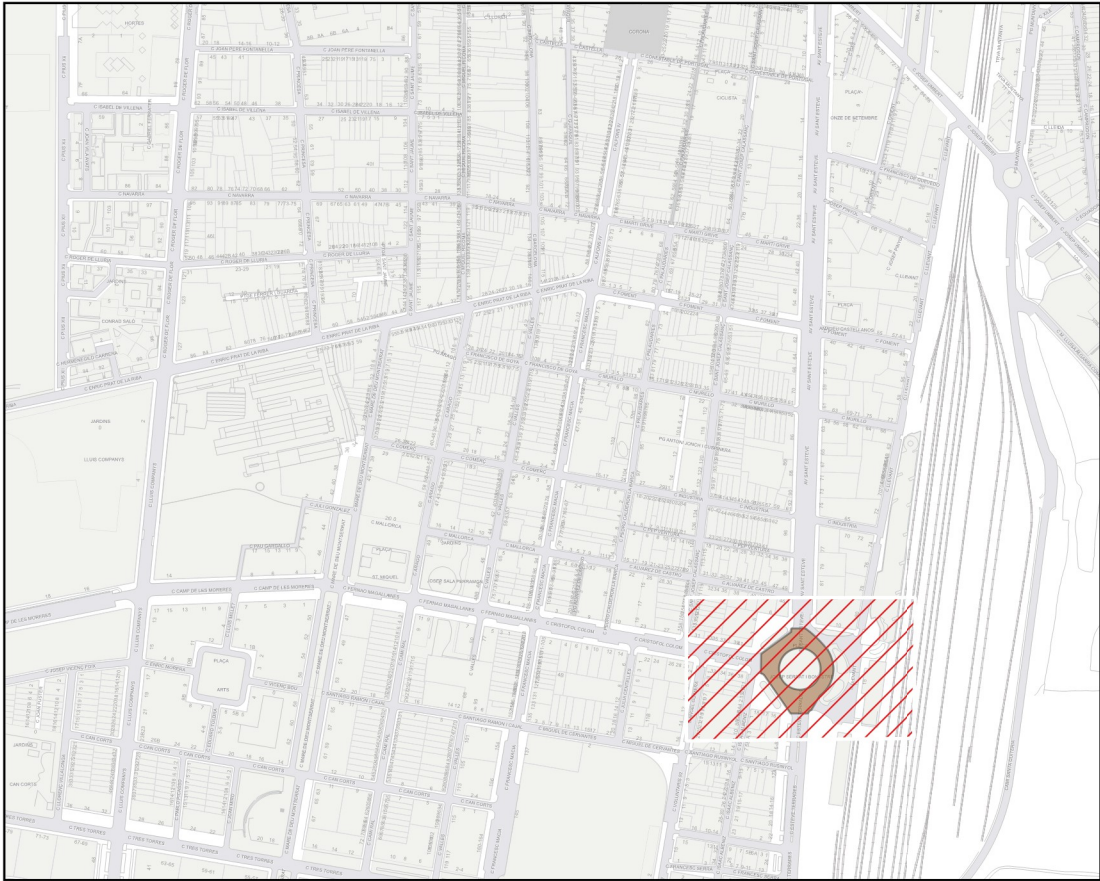
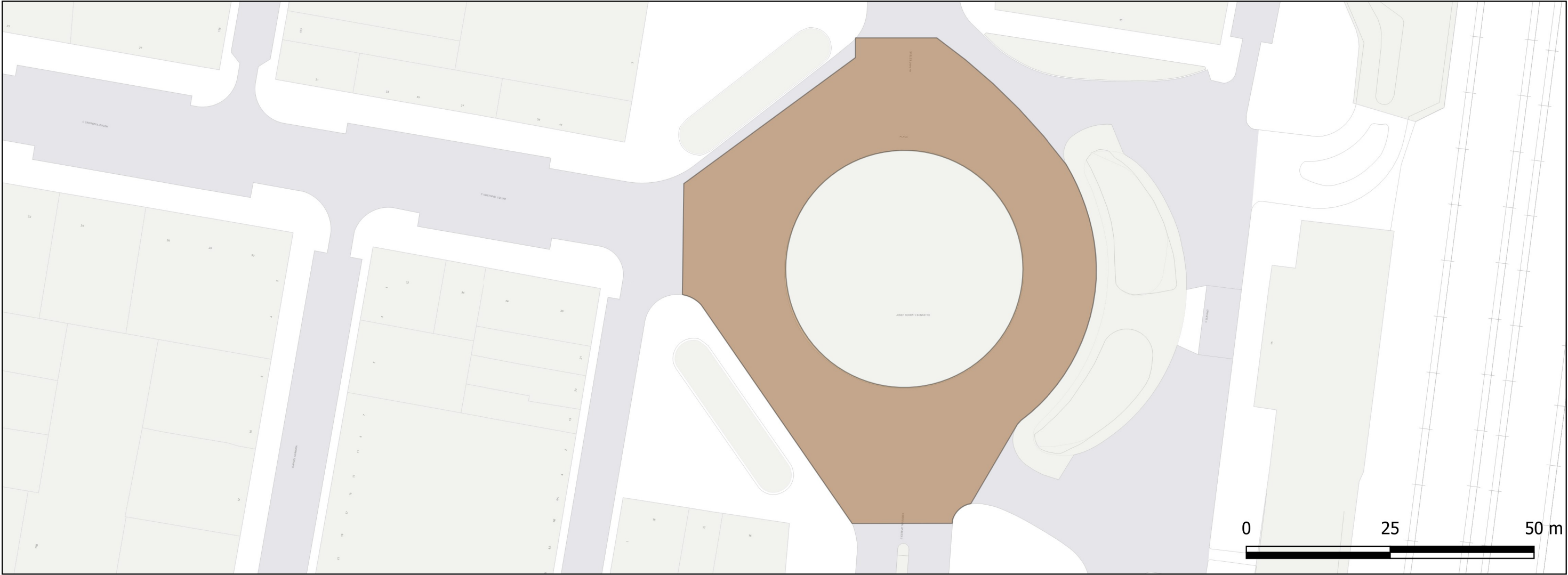
PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE PAVIMENTS 2025

Document núm.2: Plànols



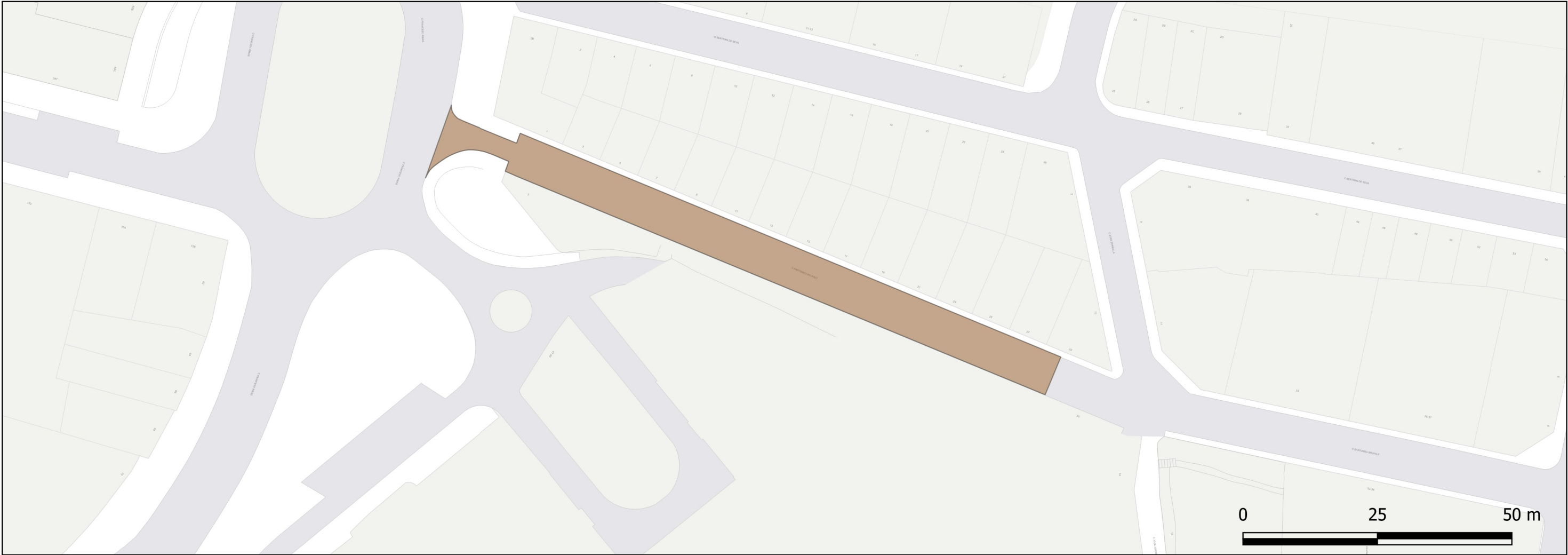
Carrer Joan Camps
Entre Roger de Flor i Pg fluvial

Superfície a executar : **2090,00 m2**



Plaça Josep Serrat i Bonastre
Rotonda estació R2

Superfície a executar : **2865,00 m2**



Carrer Bartomeu Brufalt
Entre Francesc Ribas i José Zorrilla

Superfície a executar : **708,00 m2**



Carrer Francesc Ribas
Entre Joan Prim i carrer Girona

Superfície a executar : **950,00 m2**



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE PAVIMENTS 2025

Document núm.3 : Plec de Condicions

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1. INTRODUCCIÓ.

2.CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ

2.1. Infraestructura de calçada i pavimentació

- 2.1.1 Demolicions i enderrocs
- 2.1.2 Excavació i rebliment de rases
- 2.1.3 Conduccions de clavegueram
- 2.1.4 Sub-base granular
- 2.1.5 Vorades de formigó
- 2.1.6 Vorades de pedra natural
- 2.1.7 Rigoles
- 2.1.8 Base granular
- 2.1.9 Grava-ciment
- 2.1.10 Paviments asfàltics
- 2.1.11 Formigons
- 2.1.12 Acer a utilitzar per a armadures
- 2.1.13 Pavimentació de voreres amb panot
- 2.1.14 Senyalització
- 2.1.15 Altres unitats no especificades en aquest plec

1. INTRODUCCIÓ

El present plec de condicions tècniques particulars es completa amb el plec de condicions particulars de l'Ajuntament de Granollers, el plec de condicions particulars per a la instal·lació del tritub municipal i el plec de condicions particulars per a la instal·lació de reg municipal, que s'adjunten a continuació

2. CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ

Introducció

Les especificacions presents contemplen les condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen de forma gràfica totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats successives presentades en l'ordre correcte en què executar-les.

El procés executiu de les obres s'ha dividit en dues grans fases que constitueixen les parts bàsiques del present plec:

INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA I PAVIMENTACIÓ **INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS**

La construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del present plec, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La segona part del present plec es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar de forma ordenada i en perfecta coordinació les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

A cada capítol de l'articulat es defineixen també les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada

- 1.a Esbrossada i replanteig general
- 1.b Formació de l'esplanada
- 1.c Clavegueram i encreuament de vials
- 1.d Subbase granular
- 1.e Vorades i rigoles

2. Infraestructura de serveis

- 2.a Zones d'implantació de serveis

3. Pavimentació i acabats

- 3.a Pavimentació
- 3.b Acabats

Tots els materials bàsics que s'empraran durant l'execució de les obres, seran de primera qualitat i compliran les especificacions que s'exigeixen als materials del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts del M.O.P.U. (Juliol 1976) i Instruccions, Normes i Reglaments de la legislació vigent.

2.1 INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

2.1.1 Demolicions i enderrocs

Definició

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer, per a donar per finalitzada l'execució de l'obra.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Demolició de materials i/o enderrocaments de construccions diverses.
- Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o aplec definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

Execució de les obres

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions

necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i evitar perjudicis a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el Facultatiu encarregat de les obres, qui designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs i la forma de transport d'aquells.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus n. 1. El preu corresponent inclou la càrrega sobre camions i el transport a l'abocador o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

Sols seran d'abonament les demolicions de fàbriques antigues, però no s'abonaran els trencaments de canonades, de qualsevulla mena i format.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor, al lloc que els hi assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

2.1.2 Excavació i rebliment de rases

La unitat d'excavació de rases i pous compren totes les operacions necessàries per a obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, abastament d'aigua, la resta de les xarxes de serveis, definides al present Projecte, i les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Execució de les obres

Les excavacions s'executaran d'acord amb les especificacions dels plànols del Projecte i Normativa vigent, amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les Obres.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un sol preu per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació.

El preu de les excavacions comprèn també les entibacions que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevol distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per a evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3.) excavats d'acord amb el mesurament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; indemnitzacions a qui calgui, i arranament de les àrees afectades.

Quant durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, amb independència del fet que s'hagin contemplat o no al Projecte, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les conduccions d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o amb qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (apartat 2.3). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur replè, s'obtidran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de replè de rases definit al Quadre de Preus no. 1.

En cas de no poder comptar amb préstecs interiors al polígon, el material a emprar s'abonarà segons preu d'excavació de préstecs exteriors al polígon, definit al Quadre de Preus n. 1.

2.1.3 Conduccions de clavegueram

Els tubs se subministraran i es col·locaran amb les dimensions prescrites. Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir llur resistència, llur impermeabilitat o durabilitat.

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar la resistència o estanqueïtat. En tots els casos, i per diferents tipus de materials (formigó, foneria, gres, fibra de vidre, polivinil de clorur (PVC), polietilè (PE), polipropilè (PP), etc) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del Ministerio de Fomento i la normativa (UNE i EN) vigent.

Execució de les obres

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- subministrament del tub
- preparació de l'assentament

- col·locació (en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols) i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- execució de la junta segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm).

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kg/cm².

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs en sentit ascendent. Si els tubs són de formigó vibro-premsat aniran amb formigó fins als ronyons i amb llit i recoberts de sorra (mínim 10 cm), si són de PVC o PE. En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM- 20.

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram. El tub de connexió dels embornals serà de Ø 30 cm mínim.

Les connexions de desguàs de les parcel·les es connectaran a la xarxa de clavegueram en la fase d'urbanització. El tub de connexió, de Ø 25 cm mínim, entrarà dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es tancarà en aquest extrem.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Mesurament i abonament

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, tot descomptant les longituds de les interrupcions degudes a arquetes, pous, etc. Al dit mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.

L'import resultant comprèn el subministrament i col·locació dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades.

Sempre que el pressupost del projecte no contempli una partida específica per al seu abonament, s'entendrà que la solera, el material d'assentament i recobriment, (formigó fins a ronyons o llit i recobriment de sorra o formigó i connexions dels tubs, segons el tipus de tub), queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment de reforçament dels tubs amb formigó HM-20, si es fa, serà d'abonament independent per metres cúbics (m³).

2.1.3.1 Elements singulars del clavegueram

2.1.3.1.1 Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreexidors

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, de bombament, cambres de descàrrega i sobreexidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o PVC, construïts "in situ" o prefabricats.

Per a la seva construcció s'utilitzaran formigons tipus H-200 o H-250, segons sigui o no armat, llevat d'indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars.

Els "pates" d'accés seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra. Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o rebllons. Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al marc i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. Hauran de complir la normativa vigent i també les indicacions del plec de prescripcions particulars.

Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article 2.5 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, les arquetes, cambres, sobreexidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (ut) completes realment executades; el preu inclourà l'excavació i tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat.

2.1.3.1.2 Embornals, buneres i interceptors

Seràn de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricat (compliran la normativa UNE i EN vigent). S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap

cas es puguin formar bassals. La part superior del voltant del marc de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil i hauran de suportar una càrrega de trencament de 25 Tn com a mínim.

Execució de les obres

Les obres es realitzaran d'acord amb el que s'especifica a les Prescripcions Tècniques Particulars i amb el que sobre el tema ordeni la Direcció.

Després de l'acabament de cada unitat es procedirà a la seva neteja total, eliminant totes les acumulacions de fang, residus o matèries estranyes de qualsevol tipus, i s'haurà de mantenir lliure d'aquestes acumulacions fins a la recepció definitiva de les obres.

Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el marc, i l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per ml (metre lineal).

Sempre que el pressupost del projecte no indiqui una altra cosa el tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per ml. El preu inclourà el formigó de protecció.

2.1.4 Sub-base Granular

Definició

Es defineix com a sub-base granular la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

La sub-base col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

El material podrà ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals o granulats reciclats provinents de formigó i mixtos (formigó i maó).

En tot moment s'acompliran les especificacions de la Normativa vigent i els controls de qualitat del material corresponent. Abans de col·locar la sub-base granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de refi i compactació de l'esplanada i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i de l'esplanada seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals de la plataforma.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3.) realment executats i compactats, mesurats sobre els plànols del Projecte. El preu inclourà la preparació de la superfície d'assentament, el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

2.1.5 Vorades de formigó

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que, assentades sobre la sub-base mitjançant un llit de formigó HM-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes.

El tipus de vorada prefabricada de formigó prové de fàbriques especialitzades, i té unes característiques generals que vindran definides als plànols del projecte. Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la direcció d'obra.

a) Normes de qualitat:

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28); mínim tres-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 kg/cm2)

b) Desgast per fregament:

Recorregut: sis-cents metres (600 m)

Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (600 g/cm2)

Abrasiu: Carborúndum; un gram per centímetre quadrat (1 g/cm2 per via humida)

Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

Recepció i col·locació

Es rebutjarà a l'amàs de materials les peces de vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport; tampoc seran rebudes aquelles que hagin estat malmeses després de la seva col·locació.

No s'acceptaran les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals, amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/-1 cm). Les vorades es col·locaran amb una separació entre peces < 1cm.

Mesurament i abonament

Les vorades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre el terreny. El preu s'entendrà que inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada, sempre que els quadres de preus no indiquin una altra cosa.

2.1.6 Vorades de pedra natural

La pedra haurà de ser homogènia, de gra uniforme i de textura compacta i amb un acabat superficial antilliscant sense cantells vius (serrada i flamejada). No tindrà esquerdes, cavitats, nòduls ni zones meteoritzades i estarà exempta de restes orgàniques.

La tolerància respecte a les seves dimensions teòriques serà de deu mil·límetres (10 mm). La pedra tindrà una densitat superior a 2.500 kg/m³ i una resistència a compressió superior a 1300 kgf/cm². Pel que fa a la prova de resistència a la intempèrie, aguantaran els vint cicles de congelació sense presentar alteracions visibles.

Mesurament i abonament

Les vorades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre el terreny. El preu s'entendrà que inclou el formigó HM-20 de base i tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.1.7 Guals de vehicles

El material a utilitzar serà el mateix utilitzat en les vorades.

Tindran una amplada de 60 cm, col·locant el model "Granollers" V57vg de Breinco o equivalent i la llargada segons la longitud del gual.

Tots els guals aniran amb rigola blanca de morter de ciment de 30x30x8 cm, col·locada sobre base de formigó, i seran de granit serrat i flamejat o de peces de formigó prefabricades segons projecte o decisió de la Direcció Facultativa.

Mesurament i abonament

Les vorades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre el terreny. El preu s'entendrà que inclou el formigó HM-20 de base i tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.1.8 Rigoles

Definició

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa. Es fabricaran exclusivament amb ciment portland blanc.

Normes de qualitat

Desgast per fregament: Recorregut: dos-cents cinquanta metres (250 m)

Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (600 g/cm²)

Abrasiu: Sorra silícia; un gram per centímetre quadrat (1 g/cm² per via humida)

Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: menor d'un amb cinc mil·límetres (1,5 mm)

Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si les seves dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm. De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra. Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls, es rejuntarà amb ciment portland i beurada. Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, inclòs el formigó HM-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.1.8 Base Granular

S'acompliran, en tot moment, les especificacions de la Normativa vigent. Abans de col·locar la capa de base granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de refi i compactació de la capa de sub-base, i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i de la superfície de sub-base seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals.

En el cas d'emprar base d'origen granític es comprovarà el grau de friabilitat de l'àrid, mitjançant assaig CBR o similar; en tot moment l'índex CBR serà > 80.

Bases de tot-ú artificial

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Granulometria: La fracció que passi pel tamís 80 µm UNE serà inferior a 2/3 de la fracció que passi pel tamís 40 µm UNE.
- L'índex de "lajas" serà inferior a trenta-cinc (<35).
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (<35).
- El material tindrà un índex CBR superior a 80 per a una compactació del 100% de l'Assaig Próctor Modificat.
- El mòdul de compressibilitat amb l'assaig de càrrega amb placa segons la norma NLT 357/86 no serà inferior a 120 per a seccions T0-T1 ni a 100 per a seccions T2-T3.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic realment executat i compactat, mesurat sobre els plànols del Projecte. El preu inclourà el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

2.1.9 Grava-ciment

Es seguiran les prescripcions tècniques que dictamina el Plec de Condicions Tècniques Generals PG-3 vigent.

2.1.10 Paviments asfàltics

Abans de procedir a l'estesa de la capa del ferm immediatament superior a la capa de base, es comprovarà amb especial atenció la qualitat dels treballs de refi i compactació de l'esmentada capa de base i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i de la superfície de base seran els correctes i es comprovaran els pendents transversals.

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent.

- Paviments asfàltics en calent

Poden ser d'una única capa de rodadura o de dues capes. Les condicions mínimes d'acceptació:

- Lligants bituminosos. Podran ser del tipus B 40/50, B 60/70, B 80/100.
- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament. La porció retinguda al tamís 5 UNE contindrà com a mínim un 75% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti. A les capes de rodadura l'àrid serà granític

Mescles a emprar: rodadura tipus D, intermèdia tipus D, S, G.

Rodadura AC 16 surf D (D12) – AC 16 surf S (S12) o AC 22 surf D (D20) – AC 22 surf S (S20) ≥ 6cm

Intermèdia AC 22 bin D (D20) – AC 22 bin S (S20) – AC 22 base G (G20) 6 - 9cm

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a 30. Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior a quaranta (0,40) (únicament a capa de rodadura). L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (< 30) (únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesat).
- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).
- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra inferior a trenta (<30).
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves de l'Assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG3).

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180°).

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per Tones (Tn.) calculades a partir dels metres quadrats (m2.) de paviment executat, i amb el gruix definit als plànols del Projecte i la densitat real obtinguda als assaigs. Els preus inclouran tota l'obra de pavimentació, inclòs el transport, fabricació, estesa, compactació i els materials (àrids, lligants, filler i possibles additius).

- Microaglomerat en calent

El microaglomerat en calent és la combinació d'àrids fins i un lligant bituminós, essent necessari escalfar prèviament els àrids i el lligant. La barreja s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient, en capes de gruix entre 10 i 50 mm.

- Lligants bituminosos: podran ser del tipus B 40/50 o B 60/70
- Granulometria dels àrids: l'àrid procedirà d'instal·lació d'esmicolament. Contindrà com a mínim un 90% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

Gruix de la capa en mm	Tipus de mescla
40 – 50	MC 12
20 – 40	MC 10 i MC 12
10 – 20	MC 8

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a vint-i-cinc (< 25). El coeficient de poliment accelerat de l'àrid serà superior a quaranta-cinc centèsimes (> 45). L'índex de partícules planes serà inferior a vint-i-cinc (< 25).
- Es considera que l'adhesivitat serà suficient quan la superfície coberta sigui superior al 95% de l'àrid gros (NLT-166/76) i superior a quatre (> 4) segons NLT-355/74 per a l'àrid fi.
- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta-cinc (> 50), segons la norma NLT-113/72.
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves d'assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG-3). S'assenyalaran les temperatures màximes i mínimes de l'escalfament previ a la sortida de la barrejadora, així com les temperatures mínimes a la descàrrega del transport i de l'inici de la compactació.

2.1.11 Formigons

Es consideren els següents tipus de formigons:

- Formigó HM-20 de dos-cents Quilograms (200 Kg.) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó HM-25 de dos-cents cinquanta Quilograms (250 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.

Tots els formigons compliran l'EHE, considerant com a definició de resistència característica la d'aquesta Instrucció.

Tots els formigons seran vibrats mitjançant vibradors d'agulla i d'encofrat o regles vibrants.

Es fabricarà sempre amb formigonera, sent el període de batut superior a un minut (1') i inferior al minut i mig (1'30"), i de tal forma que la consistència del formigó sigui totalment uniforme en cada barreja.

A més de les Prescripcions de l'EHE es tindran en compte les següents:

La instal·lació de transport i posta a l'obra es farà de tal forma que el formigó no perdi compacitat ni homogeneïtat.

No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuir-ho amb pala a gran distància.

No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència o qualsevol de les característiques del formigó. Per al formigonat, en temps fred o calorós, se seguiran les prescripcions de l'EHE. Mai no es col·locarà formigó sobre un terreny que estigui gelat.

El vibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horitzontalment mentre que estigui submergit al formigó.

Es procurarà extreure el vibrat a les proximitats dels encofrats per a evitar la formació de bosses de pedres i de coques.

En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades a l'EHE.

La situació de les juntes de construcció serà fixada pel Facultatiu Director de manera que compleixin les prescripcions de l'EHE, i procurant que llur nombre sigui el menor possible.

Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per a protegir-la dels agents atmosfèrics.

Durant els tres (3) primers dies, es protegirà el formigó dels raigs solars amb arpillera mullada. Com a mínim, durant els (7) primers dies, es mantindran les superfícies vistes constantment humides, mitjançant el reg, la inundació, o cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals hauran de mantenir-se constantment humides.

La temperatura de l'aigua utilitzada al reg no serà inferior en més de vint graus (20°C) a la del formigó, per a evitar la producció de badadures per refredament brusc.

També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització per escrit del Director Facultatiu.

Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes o rugositats i sense que sigui necessari aplicar, en aquests paraments, enlluïts, que no podran ser, en cap cas, executats sense l'autorització prèvia del Director Facultatiu.

Les operacions precises per a deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte, seran a compte del Contractista.

La irregularitat màxima que s'admet als paraments és la següent:

- Paraments vistos = sis mil·límetres (0.006 m.)
- Paraments ocults = vint-i-cinc mil·límetres (0.025 m.)

En qualsevol cas, a totes les obres de fàbrica i murs es prendran provetes, que seran trencades als set (7) o vint-i-vuit (28) dies. S'efectuaran, com a mínim, una sèrie de sis (6) provetes cada cinquanta metres cúbics (50 m³.) de formigó utilitzat a voltes i soleres.

A les obres de formigó armat es faran diàriament dues (2) sèries de sis (6) provetes cadascuna, per a trencar cada sèrie als set (7) o vint-i-vuit (28) dies, prenent com a càrrega de ruptura, a cada sèrie, la mitja dels resultats, descartant els dos (2) extrems.

Les provetes s'amaçonaran de forma similar a la del formigó de l'obra i es conservaran en condicions anàlogues a les d'aquest. Si passats vint-i-vuit (28) dies la resistència de les provetes fos menor a l'especificada, per a aquesta data, en més d'un vint per cent (20%), s'extrauran provetes de l'obra i si la resistència d'aquestes també fos menor que l'especificada, l'obra serà enderrocada. En canvi, si la resistència de les provetes extretes fos més gran que la de les d'assaig, podrà acceptar-se l'obra en cas que es pugui efectuar, sense perill, un assaig en carrega amb una sobrecàrrega superior en un cinquanta per cent (50%) a la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible.

Si no fos possible extreure provetes de l'obra, i les d'assaig no donen el vuitanta per cent (80%) de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se.

En cas que la resistència de les provetes d'assaig i de les extretes de l'obra estès compresa entre el vuitanta i el cent per cent (80 i 100 %) de l'especificada, el Director Facultatiu podrà rebre, amb reserves, l'obra, després dels assaigs de càrrega corresponents.

Els rotlles i encofrats seran de fusta, (acomplint les condicions exigides a l'apartat corresponent) metàl·lics o d'altre material adient, a criteri del Director Facultatiu.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, cintres i calçat hauran de posseir la resistència i la rigidesa necessària per a que, amb la marxa prevista del formigó, no es produeixin moviments locals de més de cinc mil·límetres (0,005 m.)

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per a aconseguir que els paraments de formigó no presentin defectes, bombaments, ressals o rebaves de més de cinc mil·límetres (0.005 m.)

Es disposarà l'encofrat a les bigues i forjats amb la necessària contrafletxa per a que, un cop desencofrada i carregada la peça de formigó, aquesta conservi contrafletxa del 1:300 de la llum.

Mesurament i abonament

Els formigons es mesuraran d'acord amb els plànols del Projecte, o amb els plànols de detall resultants del replanteig de les obres, i s'abonaran per metres cúbics.

El preu dels encofrats va inclòs en els corresponents preus de formigons. Aquests preus inclouen els materials dels encofrats la maquinària i la mà d'obra necessària per a la col·locació.

El formigó armat s'abonarà al preu del tipus de formigó emprat, que inclourà totes les operacions necessàries per a executar la unitat d'obra menys les armadures i llur col·locació, que s'abonarà al preu del quilogram (Kg) d'acer col·locat.

Les bastides, cimbrades, execució de juntes, operacions de curat i altres operacions necessàries per a l'execució del formigonat, a criteri de la Direcció de les Obres, es consideraran incloses als preus dels formigons.

Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima, indicats als plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució pel Facultatiu Director per escrit i fent constar, de manera explícita, les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això el Contractista estarà obligat a exigir, prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no es trobin definides.

2.1.12 Acer a utilitzar per armadures

Condicions generals

L'acer a utilitzar complirà les condicions exigides a la Instrucció per el Projecte i Execució de les Obres de Formigó EHE.

La carrega de trenc serà superior a sis mil cent Quilograms per centímetre quadrat (6.100 Kg/cm².)

L'allargament repartit de trenc serà superior o igual al quatre per cent (4%), entenent per això la deformació unitària romanent, mesurada després de l'assaig normal de tracció UNE 7010. sobre una base de deu diàmetres (10 f) situada a més de cinc diàmetres (5 f) del coll d'estricció i a més de tres diàmetres (3 f) del punt d'aplicació de la mordassa. El mòdul d'elasticitat inicial serà igual o superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 Kg/cm²). El límit elàstic serà de cinc mil cent quilograms per centímetre quadrat (5.100 Kg/cm²).

Als acers d'esglaó de relaxament, es prendrà com límit elàstic la mínima tensió capaç de produir una deformació romanent del dos per mil (0,2 %). La tensió màxima de trenc serà igual o superior al cent vint-i-cinc per cent (125 %) de la corresponent al seu límit elàstic, entenent per tensió màxima de trenc el valor de l'ordenada màxima del diagrama tensió-deformació.

El valor del límit elàstic característic es determinarà prenent la mitjana aritmètica dels "n/2" valors més baixos, obtinguts a l'assaig de "n" provetes, prescindint del valor mig de la sèrie, si "n" fos imparell.

Si el Facultatiu Director de l'Obra ho considera convenient, s'exigirà un certificat del Laboratori Oficial que garanteixi la qualitat del ferro utilitzat. Així mateix donarà instruccions sobre l'execució a l'obra de l'assaig de plegament, descrit a la Instrucció per el Projecte i Execució d'Obres de formigó EHE.

Mesurament i abonament

S'abonaran pels quilograms (Kg) que resultin de l'espejament dels plànols que, abans de començar cada obra, hagin estat presentats al Director Facultatiu i aprovats per aquest, al preu corresponent dels que figurin al Quadre de Preus número 1.

Estan compreses als esmentats preus totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblegat i posta a l'obra. Així mateix, estan inclosos els solapaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, etc.

2.1.13 Pavimentació de voreres amb rajoles de morter comprimit (panot)

Definició

La rajola de morter comprimit és una rajola d'una capa d'empremta de morter ric en ciment, àrid fi i, en casos particulars, colorants, que formen la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari serà quadrat, amb vint centímetres (0,20 m.) de costat i quatre centímetres (0,04 m.) de gruix. Està constituït per una cara superior de desgast de dotze mil·límetres (0,012 m.) de gruix i una cara inferior de base de vint-i-vuit mil·límetres (0,028 m.)

El dibuix de la cara superior haurà de ser aprovat per la Inspecció Facultativa.

Normes de Qualitat

Desgast per fregament:

- Recorregut: (250 m.) dos-cents cinquanta metres.
- Pressió: (0,6 Kg/cm²) sis-cents grams per centímetre quadrat.
- Abrasiu: sorra silícica 1 gr/cm² per via humida
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: inferior a 2 mm.
- Resistència a la flexió. Flexió per peça completa sobre quatre (4) suports situats entre sí a divuit centímetres (0,18 m.), i càrrega puntual al centre: superior a (350 Kg.) tres-cents cinquanta quilograms.

No seran de recepció les llosetes si les dimensions i gruixos de llurs capes no s'ajusten a l'especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (0,002 m.), en més o en menys.

Mesurament i abonament

S'abonaran per metre quadrat (m²) col·locat i totalment acabat. El morter i les feines de retalls i formació de pendents, es considerarà inclòs al preu, però el formigó HM-10 de base s'abonará al preu corresponent al Quadre de Preus no. 1.

2.1.14 Senyalització i balisament

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accés i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3).

Senyalització horitzontal

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", de març de 1987 (BOE 29.09.87), i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990). Els materials per a marques viàries compliran allò especificat a l'Article 700 del PG-3. Tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les prescripcions següents:

- Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura acrílica en solució aquosa; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre.
- Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Cal que compleixin els següents requisits:

- visibilitat diürna i nocturna (norma UNE 135 270)
- resistència al lliscament (norma UNE 48 073)
- resistència a la deterioració (norma UNE 135 272)

Mesurament i abonament

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, es mesuraran per metre lineal (ml) realment pintat en obra.

La resta de marques vials reflexives, així com zebats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2) de superfície realment executats en obra.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflexiva, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

Senyalització vertical

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999.

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o l'itinerari.

Seràn de xapa blanca d'acer galvanitzat d'1,8 mm de gruix amb una tolerància de $\pm 0,2$ mm o de qualsevol altre material admès per la normativa vigent.

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent i amb la normativa municipal.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- cartells senyalitzadors
- cartells informadors

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent i tot allò que estigui grafat als plànols.

Mesurament i abonament

Els senyals s'abonaran per unitat (ut) segons el seu tipus, col·locat en obra, fins i tot pals, suports i execució completa de la fonamentació. Els cartells s'abonaran m2, col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, sustentació i fonamentació.

Elements reductors de velocitat

Estaran formats per elements prefabricats degudament senyalitzats i subjectats al paviment, de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants. Acompliran tot el que estableixi la normativa vigent.

Mesurament i abonament

Els elements reductors de velocitat es mesuraran per a metres lineals (ml). Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

2.1.15 Altres Unitats no especificades en aquest Plec

Qualsevol material o unitat d'obra no específicament referenciada en aquest Plec de Condicions Generals haurà d'acomplir les condicions assenyalades al Plec de Condicions Particulars i en el seu defecte, complirà el que prescriu la normativa vigent.

El redactor del Projecte:

David Pou Felix

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Servei d'Obres i Projectes de l'Ajuntament de Granollers

Granollers, maig de 2025



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE PAVIMENTS 2025

Document núm.4 : Pressupost



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

C. de Sant Josep. 7. 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Document núm.4 : Pressupost JUSTIFICACIÓ DE PREUS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 1 SANEIG PUNTUAL DE PAVIMENTS					
F2194XF2	Demolició paviment. Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. treballs a decidir per la D.F.	m2			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			4,95
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS					
F222A620	Excavació de rasa Excavació de rasa de més de 4 m de fondaria i més de 2 m d'amplaria, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics	m3			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			15,35
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS					
F228AB0F	Rebliment i piconatge de rasa Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 m i fins 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.	m3			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			11,82
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS					
F2414267	Transport de terres Transport de terres a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 T, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km.	m3			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			5,90
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb NORANTA CÈNTIMS					
F2R12220	Gestó de residus Abocat a monodipòsit de terres i runes autortizat amb bàscula de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat des de 0,8 fins a 1,2 T/m3.	m3			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			8,22
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 2 REFORÇ DE PAVIMENT					
P214U-HBQK2	Fresatge asfàlt.,gruix 0 a 6 cm,encaixos aïllats+càrrega s/camió	m2			
	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, 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				
A0D-0007	Manobre	0,010 h	24,55	0,25	
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,006 h	29,42	0,18	
C111-0056	Compressor+dos martells pneumàtics	0,005 h	18,31	0,09	
C113-00JJ	Fresadora pavim.,càrr.aut.	0,004 h	122,77	0,49	
C174-00GD	Escombradora autopropulsada	0,004 h	51,58	0,21	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 %	0,40	0,01	
TOTAL PARTIDA					1,23
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					
F9H17101	Aixecament de tapes de registre	u			
	Extracció de tapa de registre de fundició de qualsevol tipus, i recol.locació a una co-ta superior degudament collada amb morter de ciment portlant i nivellada, incluint part proporcional de senyalització i protecció.				
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					92,55
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS					
P9L1-E97R	Reg adher.,emul.bitum.catònica+polímers C60BP3/BP2 ADH, 1kg/m2	m2			
	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2				
A0E-000A	Manobre especialista	0,001 h	25,38	0,03	
B057-06IL	Emul.bitum.catònica+polímers p/reg adh.C60BP3/BP2 ADH	1,000 kg	0,55	0,55	
C170-0036	Camió cisterna p/reg asf.	0,001 h	36,85	0,04	
C174-00GD	Escombradora autopropulsada	0,001 h	51,58	0,05	
TOTAL PARTIDA					0,67
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS					
P9H5-E84C2	Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític\$\$ARTCOMERCIAL\$\$ est-compact.	t			
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada				
A0D-0007	Manobre	0,050 h	24,55	1,23	
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,005 h	29,42	0,15	
B9H1-0HTR	Mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític	1,000 t	94,22	94,22	
C131-005G	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14 t	0,002 h	96,14	0,19	
C173-005K	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	0,002 h	85,88	0,17	
C175-00G4	Estenedora p/paviment mescla bitum.	0,002 h	69,26	0,14	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 %	1,40	0,02	
TOTAL PARTIDA					96,12
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-SIS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS					
P9H5-E852B	Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.granític\$\$ARTCOMERCIAL\$\$ est-compact.	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 granític, estesa i compactada				
A0D-0007	Manobre	0,050 h	24,55	1,23	
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,005 h	29,42	0,15	
B9H1-0HXD	Mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.granític	1,000 t	90,96	90,96	
C131-005G	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14 t	0,002 h	96,14	0,19	
C173-005K	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	0,002 h	85,88	0,17	
C175-00G4	Estenedora p/paviment mescla bitum.	0,002 h	69,26	0,14	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 %	1,40	0,02	
TOTAL PARTIDA					92,86
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 3 REPARACIONS PUNTUALS DE PAVIMENTS					
F9J60005	Reparació puntual de carrers i reparació urgents Realització de 6 fases a determinar per la D.F. de reparació puntual de paviments asfàltics, preparant el perímetre del forat a mà i compressor, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa de M.B.C. tipus AC 16 Surf 50/70 D , amb un gruix mínim de 12 cm, compactat al 95% MARXALL i segellat amb betum i sorra, deixant la zona neta i escombrada. Mesures de Seguretat i Salut	ut			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			1.700,00
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL SET-CENTS EUROS					
F9J60010	Reparació de carrers Reparació puntual de paviment asfàltic, en tram de carrers sobre capa de rodadura, fent un rebaix en tota la seva superfície amb fressadora, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa d'aglomerat asfàltic en calent tipus D-12 o IV-a, amb un gruix mínim de 5 cm., compactada al 98 % Marshall i segellat amb betum i sorra, deixant la sorra neta i escombrada.	m2			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			12,17
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb DISSET CÈNTIMS					
F9H1D101	Sanejament de Flonjalls Sanejament de flonjalls, amb excavació del ferm malmés a una profunditat mitja de 50 cm, reomplint de grava-ciment amb un gruix de 35 cm, base asfàltica de 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa en calent tipus AC 32 base 50/70 G (abans G-25), inclús reg asfàltic d'imprimació. Paviment asfàltic de 5 cm amb MBC tipus D-12 amb reg d'adherència.	m2			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			36,65
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 4 VARIS					
FBA13110	Pintat de carrers u Pintura sobre paviment de marques per linees continues i discontinues, aparca- ments, zona càrrega i descàrrega, pas de peatons, etc, (tots els elements existents al carrer actual), de 10 cm. 2/5,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, totalment acabat.				
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			950,00
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS CINQUANTA EUROS					
FBA13115	Senyalització provisional obres u Per Senyalització de desviament provisional de les obres. i comunicació als veïns afectats...				
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			1.000,00
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL EUROS					
FBA13120	Elements d'urbanització Complementaris pa Formació de reparació d'elements d'urbanització, rigoles, bordons, sanejament per a recollida d'aigües de plutges, , etc..., segons DF (a justificar)				
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			800,00
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS EUROS					



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Document núm.4 : Pressupost QUADRE DE PREUS 1 i 2

QUADRE DE PREUS 1

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	F2194XF2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. treballs a decidir per la D.F.		4,95
				QUATRE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
0002	F222A620	m3	Excavació de rasa de més de 4 m de fondaria i més de 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics		15,35
				QUINZE EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
0003	F228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 cm i fins 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.		11,82
				ONZE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
0004	F2414267	m3	Transport de terres a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 T, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km.		5,90
				CINC EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	
0005	F2R12220	m3	Abocat a monodipòsit de terres i runes autortizat amb bàscula de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat des de 0,8 fins a 1,2 T/m3.		8,22
				VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
0006	F9H17101	u	Extracció de tapa de registre de fundició de qualsevol tipus, i recol.locació a una cota superior degudament collada amb morter de ciment portlant i nivellada, incluint part proporcional de senyalització i protecció.		92,55
				NORANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
0007	F9H1D101	m2	Sanejament de flonjalls, amb excavació del ferm malmés a una profunditat mitja de 50 cm, reomplint de grava-ciment amb un gruix de 35 cm, base asfàltica de 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa en calent tipus AC 32 base 50/70 G (abans G-25), inclús reg asfàltic d'imprimació. Paviment asfàltic de 5 cm amb MBC tipus D-12 amb reg d'adherència.		36,65
				TRENTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
0008	F9J60005	ut	Realització de 6 fases a determinar per la D.F. de reparació puntual de paviments asfàltics, preparant el perímetre del forat a mà i compressor, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa de M.B.C. tipus AC 16 Surf 50/70 D , amb un gruix mínim de 12 cm, compactat al 95% MARXALL i segellat amb betum i sorra, deixant la zona neta i escombrada. Mesures de Seguretat i Salut		1.700,00
				MIL SET-CENTS EUROS	
0009	F9J60010	m2	Reparació puntual de paviment asfàltic, en tram de carrers sobre capa de rodadura, fent un rebaix en tota la seva superfície amb fressadora, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa d'aglomerat asfàltic en calent tipus D-12 o IV-a, amb un gruix mínim de 5 cm., compactada al 98 % Marshall i segellat amb betum i sorra, deixant la sorra neta i escombrada.		12,17
				DOTZE EUROS amb DISSET CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0010	FBA13110	u	Pintura sobre paviment de marques per linees continues i discontinues, aparcaments, zona càrrega i descàrrega, pas de peatons, etc, (tots els elements existents al carrer actual), de 10 cm. 2/5,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, totalment acabat.		950,00
				NOU-CENTS CINQUANTA EUROS	
0011	FBA13115	u	Per Senyalització de desviament provisional de les obres. i comunicació als veïns afectats...		1.000,00
				MIL EUROS	
0012	FBA13120	pa	Formació de reparació d'elements d'urbanització, rigoles, bordons, sanejament per a recollida d'aigües de pluges, , etc..., segons DF (a justificar)		800,00
				VUIT-CENTS EUROS	
0013	P214U-HBQK2	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, 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		1,23
				UN EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
0014	P9H5-E84C2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada		96,12
				NORANTA-SIS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
0015	P9H5-E852B	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 granític, estesa i compactada		92,86
				NORANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
0016	P9L1-E97R	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2		0,67
				ZERO EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0001	F2194XF2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. treballs a decidir per la D.F.	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	4,95
			TOTAL PARTIDA.....	4,95
0002	F222A620	m3	Excavació de rasa de més de 4 m de fondaria i més de 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	15,35
			TOTAL PARTIDA.....	15,35
0003	F228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 cm i fins 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	11,82
			TOTAL PARTIDA.....	11,82
0004	F2414267	m3	Transport de terres a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 T, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km.	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	5,90
			TOTAL PARTIDA.....	5,90
0005	F2R12220	m3	Abocat a monodipòsit de terres i runes autortizat amb bàscula de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat des de 0,8 fins a 1,2 T/m3.	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	8,22
			TOTAL PARTIDA.....	8,22
0006	F9H17101	u	Extracció de tapa de registre de fundició de qualsevol tipus, i recol.locació a una cota superior degudament collada amb morter de ciment portlant i nivellada, incluint part proporcional de senyalització i protecció.	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	92,55
			TOTAL PARTIDA.....	92,55
0007	F9H1D101	m2	Sanejament de flonjalls, amb excavació del ferm malmés a una profunditat mitja de 50 cm, reomplint de grava-ciment amb un gruix de 35 cm, base asfàltica de 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa en calent tipus AC 32 base 50/70 G (abans G-25), inclús reg asfàltic d'imprimació. Paviment asfàltic de 5 cm amb MBC tipus D-12 amb reg d'adherència.	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	36,65
			TOTAL PARTIDA.....	36,65
0008	F9J60005	ut	Realització de 6 fases a determinar per la D.F. de reparació puntual de paviments asfàltics, preparant el perímetre del forat a mà i compressor, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa de M.B.C. tipus AC 16 Surf 50/70 D , amb un gruix mínim de 12 cm, compactat al 95% MARXALL i segellat amb betum i sorra, deixant la zona neta i escombrada. Mesures de Seguretat i Salut	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	1.700,00

QUADRE DE PREUS 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
TOTAL PARTIDA.....				1.700,00
0009	F9J60010	m2	Reparació puntual de paviment asfàltic, en tram de carrers sobre capa de rodadura, fent un rebaix en tota la seva superfície amb fressadora, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa d'aglomerat asfàltic en calent tipus D-12 o IV-a, amb un gruix mínim de 5 cm., compactada al 98 % Marshall i segellat amb betum i sorra, deixant la sorra neta i escombrada.	
Sense descomposició				
Resta d'obra i materials				12,17
TOTAL PARTIDA.....				12,17
0010	FBA13110	u	Pintura sobre paviment de marques per linees contínues i discontinues, aparcaments, zona càrrega i descàrrega, pas de peatons, etc, (tots els elements existents al carrer actual), de 10 cm. 2/5,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, totalment acabat.	
Sense descomposició				
Resta d'obra i materials				950,00
TOTAL PARTIDA.....				950,00
0011	FBA13115	u	Per Senyalització de desviament provisional de les obres. i comunicació als veïns afectats...	
Sense descomposició				
Resta d'obra i materials				1.000,00
TOTAL PARTIDA.....				1.000,00
0012	FBA13120	pa	Formació de reparació d'elements d'urbanització, rigoles, bordons, sanejament per a recollida d'aigües de plutges, , etc..., segons DF (a justificar)	
Sense descomposició				
Resta d'obra i materials				800,00
TOTAL PARTIDA.....				800,00
0013	P214U-HBQK2	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fressadora 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 fressada	
Mà d'obra				0,43
Maquinària				0,79
Resta d'obra i materials				0,01
TOTAL PARTIDA.....				1,23
0014	P9H5-E84C2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	
Mà d'obra				1,38
Maquinària				0,50
Resta d'obra i materials				94,24
TOTAL PARTIDA.....				96,12
0015	P9H5-E852B	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 granític, estesa i compactada	
Mà d'obra				1,38
Maquinària				0,50
Resta d'obra i materials				90,98
TOTAL PARTIDA.....				92,86

QUADRE DE PREUS 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0016	P9L1-E97R	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	
			Mà d'obra	0,03
			Maquinària	0,09
			Resta d'obra i materials	0,55
			TOTAL PARTIDA.....	0,67



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

Document núm.4 : Pressupost AMIDAMENTS

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 1 SANEIG PUNTUAL DE PAVIMENTS							
F2194XF2	m2 Demolició paviment. Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. treballs a decidir per la D.F.						1,00
F222A620	m3 Excavació de rasa Excavació de rasa de més de 4 m de fondaria i més de 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics						
SPC0010		1	1,00			1,00	1,00
							1,00
F228AB0F	m3 Rebliment i piconatge de rasa Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 cm i fins 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.						
SPC0010		1	1,00			1,00	1,00
							1,00
F2414267	m3 Transport de terres Transport de terres a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 T, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km.						
SPC0010		1	1,00			1,00	1,00
							1,00
F2R12220	m3 Gestó de residus Abocat a monodipòsit de terres i runes autortizat amb bàscula de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat des de 0,8 fins a 1,2 T/m3.						
SPC0010		1	1,00			1,00	1,00
							1,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 2 REFORÇ DE PAVIMENT							
P214U-HBQK2	m2 Fresatge asfàlt.,gruix 0 a 6 cm,encaixos aïllats+càrrega s/camió Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fre-sadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i es-combrat i neteja de la superfície fresada						
SPC0010	Joan Camps i Grió	1	2.090,00			2.090,00	
SPC0010	Josep Serrat i Bonastre	1	2.865,00			2.865,00	
SPC0010	Bartomeu Brufalt	1	708,00			708,00	
SPC0010	Francesc Ribas	1	950,00			950,00	6.613,00
							6.613,00
F9H17101	u Aixecament de tapes de registre Extracció de tapa de registre de fundició de qualsevol tipus, i recol.locació a una cota superior degudament collada amb morter de ciment portlant i nivellada, incluint part proporcional de senyalització i protecció.						
SPC0010	Previsió carrers	8				8,00	8,00
							8,00
P9L1-E97R	m2 Reg adher.,emul.bitum.catiònica+polímers C60BP3/BP2 ADH, 1kg/m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2						
SPC0010	Joan Camps i Grió	1	2.090,00			2.090,00	
SPC0010	Josep Serrat i Bonastre	1	2.865,00			2.865,00	
SPC0010	Bartomeu Brufalt	1	708,00			708,00	
SPC0010	Francesc Ribas	1	950,00			950,00	6.613,00
							6.613,00
P9H5-E84C2	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític\$\$ARTCOMERCIAL\$\$ est-compact. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada						
SPC0010	Joan Camps i Grió	1	2.090,00	0,05		250,80	2.4
SPC0010	Josep Serrat i Bonastre	1	2.865,00	0,05		343,80	2.4
SPC0010	Bartomeu Brufalt	1	708,00	0,05		84,96	2.4
SPC0010	Francesc Ribas	1	950,00	0,05		114,00	793,56 2.4
							793,56
P9H5-E852B	t Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.granític\$\$ARTCOMERCIAL\$\$ est-compact. 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 granític, estesa i compactada						
SPC0010		1				1,00	1,00
							1,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 3 REPARACIONS PUNTUALS DE PAVIMENTS							
F9J60005	ut Reparació puntual de carrers i reparació urgents Realització de 6 fases a determinar per la D.F. de reparació puntual de paviments asfàltics, preparant el perímetre del forat a mà i compressor, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa de M.B.C. tipus AC 16 Surf 50/70 D , amb un gruix mínim de 12 cm, compactat al 95% MAR-XALL i segellat amb betum i sorra, deixant la zona neta i escombrada. Mesures de Seguretat i Salut						
SPC0010	Previsió	3				3,00	3,00
							3,00
F9J60010	m2 Reparació de carrers Reparació puntual de paviment asfàltic, en tram de carrers sobre capa de rodadura, fent un rebaix en tota la seva superfície amb fresadora, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa d'aglomerat asfàltic en calent tipus D-12 o IV-a, amb un gruix mínim de 5 cm., compactada al 98 % Marshall i segellat amb betum i sorra, deixant la sorra neta i escombrada.						
SPC0010	Actuacions a determinar segons DF	1	20,00	5,00		100,00	100,00
							100,00
F9H1D101	m2 Sanejament de Flonjalls Sanejament de flonjalls, amb excavació del ferm malmés a una profunditat mitja de 50 cm, reomplint de grava-ciment amb un gruix de 35 cm, base asfàltica de 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa en calent tipus AC 32 base 50/70 G (abans G-25), inclús reg asfàltic d'imprimació. Paviment asfàltic de 5 cm amb MBC tipus D-12 amb reg d'adherència.						
SPC0010	Actuacions a determinar segons DF	5	4,00	2,00		40,00	40,00
							40,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL 4		VARIS					
FBA13110	u Pintat de carrers						
	Pintura sobre paviment de marques per linees continues i disconti- nues, aparcaments, zona càrrega i descàrrega, pas de peatons, etc, (tots els elements existents al carrer actual), de 10 cm. 2/5,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina auto- propulsada, totalment acabat.						
SPC0010	Joan Camps i Grió		1			1,00	
SPC0010	Josep Serrat i Bonastre		1			1,00	
SPC0010	Bartomeu Brufalt		1			1,00	
SPC0010	Francesc Ribas		1			1,00	4,00
							4,00
FBA13115	u Senyalització provisional obres						
	Per Senyalització de desviament provisional de les obres. i comuni- cació als veïns afectats...						
SPC0010	Previsió		1			1,00	1,00
							1,00
FBA13120	pa Elements d'urbanització Complementaris						
	Formació de reparació d'elements d'urbanització, rigoles, bordons, sanejament per a recollida d'aigües de plutges, , etc..., segons DF (a justificar)						
SPC0010	Previsió		1			1,00	1,00
							1,00



Ajuntament de Granollers
Obres i Projectes

C. de Sant Josep, 7, 4a
Tel. 93 842 66 40
08401 Granollers
obresiprojectes@granollers.cat

NIF P-0809500-B

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Document núm.4 : Pressupost PRESSUPOST i RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 1 SANEIG PUNTUAL DE PAVIMENTS				
F2194XF2	m2 Demolició paviment. Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. treballs a decidir per la D.F.	1,00	4,95	4,95
F222A620	m3 Excavació de rasa Excavació de rasa de més de 4 m de fondaria i més de 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics	1,00	15,35	15,35
F228AB0F	m3 Rebliment i piconatge de rasa Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 cm i fins 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.	1,00	11,82	11,82
F2414267	m3 Transport de terres Transport de terres a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 T, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km.	1,00	5,90	5,90
F2R12220	m3 Gestó de residus Abocat a monodipòsit de terres i runes autortizat amb bàscula de residus d'enderroc o de construcció, amb una densitat des de 0,8 fins a 1,2 T/m3.	1,00	8,22	8,22
TOTAL CAPITOL 1				46,24

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 2 REFORÇ DE PAVIMENT				
P214U-HBQK2	m2 Fresatge asfàlt.,gruix 0 a 6 cm,encaixos aïllats+càrrega s/camió Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fre-sadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i es-combrat i neteja de la superfície fresada	6613,00	1,23	8.133,99
F9H17101	u Aixecament de tapes de registre Extracció de tapa de registre de fundició de qualsevol tipus, i re-col.locació a una cota superior degudament collada amb morter de ciment portlant i nivellada, incluint part proporcional de senyalitza-ció i protecció.	8,00	92,55	740,40
P9L1-E97R	m2 Reg adher.,emul.bitum.catiónica+polímers C60BP3/BP2 ADH, 1kg/m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	6613,00	0,67	4.430,71
P9H5-E84C2	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític\$ARTCOMERCIAL\$est-compact. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria den-sa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	793,56	96,12	76.276,99
P9H5-E852B	t Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.granític\$ARTCOMERCIAL\$est-compact. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 ba-se B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada	1,00	92,86	92,86
TOTAL CAPITOL 2				89.674,95

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 3 REPARACIONS PUNTUALS DE PAVIMENTS				
F9J60005	ut Reparació puntual de carrers i reparació urgents Realització de 6 fases a determinar per la D.F. de reparació puntual de paviments asfàltics, preparant el perímetre del forat a mà i compressor, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa de M.B.C. tipus AC 16 Surf 50/70 D , amb un gruix mínim de 12 cm, compactat al 95% MAR-XALL i segellat amb betum i sorra, deixant la zona neta i escombrada. Mesures de Seguretat i Salut	3,00	1.700,00	5.100,00
F9J60010	m2 Reparació de carrers Reparació puntual de paviment asfàltic, en tram de carrers sobre capa de rodadura, fent un rebaix en tota la seva superfície amb fresadora, càrrega i transport a l'abocador homologat de runes, reg d'adherència, aportació d'una capa d'aglomerat asfàltic en calent tipus D-12 o IV-a, amb un gruix mínim de 5 cm., compactada al 98 % Marshall i segellat amb betum i sorra, deixant la sorra neta i escombrada.	100,00	12,17	1.217,00
F9H1D101	m2 Sanejament de Flonjalls Sanejament de flonjalls, amb excavació del ferm malmés a una profunditat mitja de 50 cm, reomplint de grava-ciment amb un gruix de 35 cm, base asfàltica de 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa en calent tipus AC 32 base 50/70 G (abans G-25), inclús reg asfàltic d'imprimació. Paviment asfàltic de 5 cm amb MBC tipus D-12 amb reg d'adherència.	40,00	36,65	1.466,00
TOTAL CAPITOL 3				7.783,00

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 4 VARIS				
FBA13110	u Pintat de carrers Pintura sobre paviment de marques per linees continues i discontinues, aparcaments, zona càrrega i descàrrega, pas de peatons, etc, (tots els elements existents al carrer actual), de 10 cm. 2/5,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina auto-propulsada, totalment acabat.	4,00	950,00	3.800,00
FBA13115	u Senyalització provisional obres Per Senyalització de desviament provisional de les obres. i comunicació als veïns afectats...	1,00	1.000,00	1.000,00
FBA13120	pa Elements d'urbanització Complementaris Formació de reparació d'elements d'urbanització, rigoles, bordons, sanejament per a recollida d'aigües de plutges, , etc..., segons DF (a justificar)	1,00	800,00	800,00
TOTAL CAPITOL 4				5.600,00
TOTAL				103.104,19

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	Resum	ImportEuros
CAPITOL 1	SANEIG PUNTUAL DE PAVIMENTS.....	46,24
CAPITOL 2	REFORÇ DE PAVIMENT	89.674,95
CAPITOL 3	REPARACIONS PUNTUALS DE PAVIMENTS.....	7.783,00
CAPITOL 4	VARIS	5.600,00
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		103.104,19
13,00 % Despeses Generals		13.403,54
6,00 % Benefici industrial		6.186,25
SUMA DE D.G. y B.I.		19.589,79
SEGURETAT I SALUT		1.240,00
SUMA DE CQ I SiS		1.240,00
TOTAL PRESSUPOST		123.933,98
21% I.V.A		26.026,14
TOTAL PRESSUPOST CONTRATA		149.960,12
TOTAL PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ		149.960,12 €

Puja el pressupost general a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-NOU MIL NOU-CENTES SEIXANTA EUROS AMBDOTZE CÈNTIMS.

Granollers, maig 2025.

Projectista
Projectista
SERVEI D'OBRES I PROJECTES