INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric **Moran** Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil **649 979 312** Email **enric@enricmoran.cat**
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE FOLGUEROLES. OBRA CIVIL

abril 2023

Projecte i annexes

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

TAULA DE CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ. 4

1.1. ANTECEDENTS 4

2. ABAST I DESCRIPCIO DEL PROJECTE 4

2.1. SERVEIS AFECTATS 5
2.2. PROCEDIMENT. EXPOSICIÓ ABREUJADA. 5

3. OBRA CIVIL 6

3.1. ESTAT ACTUAL. 6
3.2. MOVIMENTS DE TERRES: 6
3.3. REBLIMENT DE RASES I PAVIMENTACIÓ: 6
3.4. PAVIMENT DE VORERES. 6
3.5. VORADES 6

4. INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES 6

4.1. PROTECCIÓ CONTRA ELS CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES 7
4.2. ACTUACIONS EN QUADRES 7

5. RESUM DE PRESSUPOST 7

1. ANNEX 1: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 9

2. ANNEX 2: ESTUDI DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ 27

2.1. OBJECTE 28
2.2. ABAST 28
2.3. GENERALITATS 28
2.4. CONCEPTES 29
2.5. RESIDUS GENERATS. TIPOLOGIES. 29
2.5.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ. 30
2.5.2. RESIDUS NO ESPECIALS. 30
2.5.3. RESIDUS ESPECIALS: 31
2.5.4. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER. 32
2.5.5. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER. 32
2.6. GESTIÓ DE RESIDUS. 33
2.7. GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS, PERILLOSOS I ESPECIALS 35
2.8. GESTORS DE RESIDUS 37
2.9. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA 37
2.10. ALTRES RESIDUS GENERATS EN OBRA 39

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

2.11. DIPOSIT DE RESIDUS A L'OBRA 39
2.12. MESURES DE MINITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS. 40
2.13. PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS 40
2.14. REGLAMENTACIÓ ESPECÍFICA 40

3. ANNEX 3. CONTROL DE QUALITAT 42

4. ANNEX 4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 49

4.1. OBRA CIVIL 50
4.1.1. MOVIMENTS DE TERRES: 50
4.1.2. REBLIMENT DE RASES: 50
4.1.3. PAVIMENTS A CALÇADA 51
4.1.4. PAVIMENT DE VORERES. 51
4.1.5. VORADES 52
4.1.6. COLUMNES I SUPORTS 52
4.2. INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES 52
4.2.1. CABLEJAT 53
4.2.2. CANALITZACIONS 53
4.2.3. PROTECCIÓ CONTRA ELS CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES 54
4.2.4. ELEMENTS METÀL·LICS ACCESSIBLES: 55
4.2.5. CÀLCUL DE LA RESISTÈNCIA DE TERRA PREVISTA: 55
4.2.6. ACTUACIONS EN QUADRES 56
4.2.7. SISTEMA DE TELEGESTIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS DE CONTROL. 56

5. ANNEX 5. AMIDAMENTS I PRESSUPOST 58

6. PLANOLS 59

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

1. INTRODUCCIÓ.

Es redacta el present projecte com a encàrrec de l'Ajuntament de Folgueroles per a la renovació d'alguns trams de l'enllumenat públic de Folgueroles, els quals necessiten d'actuació específica d'obra civil a la via pública i en les instal·lacions elèctriques que alimenten el sistema d'enllumenat públic.

L'Ajuntament ha col·laborat activament amb la facilitació de les dades i el lliurament de documentació necessària per a la realització del present projecte per regir amb l'objecte de contracte.

1.1. ANTECEDENTS

La Diputació de Barcelona en el Programa Sectorial Renovables 2030 de suport a les inversions locals pel clima, ha concedit a l'Ajuntament de Folgueroles una subvenció per tal d'adequar i modernitzar el sistema d'enllumenat públic per tal de fer-lo més eficient i disminuir el consum d'energia i les emissions de CO_2 a l'atmosfera.

La subvenció també inclou actuacions en obra civil, quadres, cablejat, columnes i altres elements necessaris per al bon funcionament de l'enllumenat. Aquest projecte recull aquestes actuacions, més enllà del canvi de llumeneres, objecte d'una altra actuació.

El 30 de juny de 2017 es van fer les inspeccions tècniques de baixa tensió als subministraments elèctrics de l'enllumenat públic, per par de la EAC Bureau Veritas ECA.

Aquestes inspeccions van posar de manifest diversos defectes greus que calia esmenar, molts d'ells en els quadres però també en cablejats, aïllaments i d'altres. Aquest projecte també esmena aquests defectes.

2. ABAST i DESCRIPCIO DEL PROJECTE

El projecte inclou:

- Renovació completa de l'enllumenat de la carretera de Vilanova de Sau.
- Renovació completa de l'enllumenat de la Riera de Folgueroles.
- Renovació completa de l'enllumenat de la Font de la Ricardera.
- Reconnexió de ramals de l'enllumenat públic per a una ordenació lògica de l'abast de cada quadre.
- Millores als quadres elèctrics. Telegestió, protecció diferencial rearmable i protecció contra sobreintensitats.
- Resolució de les deficiències detectades a les actes de les inspeccions de la EAC.

No inclou la compra i instal·lació de les llumeneres, ja que aquestes son objecte d'un altra actuació.

Inclou la col·locació de columnes que ja té l'Ajuntament en dipòsit, i d'altres columnes de les quals caldrà subministrament i col·locació.

2.1. SERVEIS AFECTATS

Es possible alguna afectació a serveis de gas natural, mitja i baixa tensió, aigua potable i telefonia

El Contractista haurà d'estar sempre en comunicació amb les empreses distribuidores de serveis a la zona i que haurà d'efectuar la reparació de totes les fuites i avaries que es produeixin imputables a les obres.

Totes aquestes avaries sobre les xarxes aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària de l'obra, que per això s'haurà d'haver cobert amb una **pòlissa d'assegurança adequada que es mostrarà abans d'iniciar les obres**.

El contractista tindrà cura d'assabentar-se a les respectives companyies de serveis de la situació dels serveis soterrats. A tal efecte, caldrà atendre la ordre TIC 341/2033 de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb la Direcció Facultativa.

2.2. PROCEDIMENT. EXPOSICIÓ ABREUJADA.

El procediment per poder executar les obres serà, de forma abreujada, el següent:

- Caldrà obtenir de les companyies de serveis la previsió dels serveis soterrats existents a la zona.
- Caldrà protegir i balissar la zona objecte de les obres, tallant el trànsit completament i desviant-lo amb senyals i barreres apropiades en les cruïlles anteriors en el sentit de la circulació.
- Es faran cates per a localitzar els serveis existents
- S'excavaran les rases per als serveis d'enllumenat públic i les seves connexions, i també es deixaran passos de carrer si cal
- S'estendran els tubs corrugats doble capa, el cable despullat de terra i es rebliran les rases.
- Tot s'aixecaran les columnes, es col·locaran les lluminàries, es connectaran amb els conductors i es posarà en servei la instal·lació.
- S'acabaran els paviments
- Per a la recepció de l'obra es lliuraran plànols as buit de l'obra executada en format DWG.

Les actuacions es portaran a terme de forma consecutiva a les diferents parts del municipi, una darrera l'altra, per no comprometre la vialitat ni el funcionament de l'enllumenat.

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

3. OBRA CIVIL

3.1. Estat actual.

Actualment les voreres són de panot de color gris de 9 pastilles sobre base de formigó i les calçades d'aglomerat asfàltic en calent, o be paviment de formigó, o be directament terra no pavimentada.

3.2. Moviments de terres:

S'excavaran rases en els llocs indicats als plànols, amb la profunditat definida als plànols i al plec de condicions tècniques.

3.3. Rebliment de rases i pavimentació:

Es rebliran les rases en els llocs indicats als plànol Les característiques i al plec de condicions tècniques.

3.4. Paviment de voreres.

Es pavimentaran les voreres amb panot de formigó de 9 pastilles similar al actual, o be paviment de formigó, o paviment d'asfalt. Les rases en terra no es pavimentaran.

3.5. Vorades

Quan s'hagin de col·locar vorades, s'utilitzarà una vorada de peces rectes de formigó d'un metre de llargada.
En col·locar la vorada s'aprofitarà per a regularitzar els perfils longitudinals i transversals dels vials, de forma que tot respectant al màxim les cotes de paviments existents, a fi i efecte de no impedir l'entrada als edificis, es suavitzin o s'eliminin en lo possible els canvis de pendents, de manera que es mantingui el mateix pendent en el tram el més llarg possible.

El mateix pel que fa als perfils transversals, que sovint seran diferents en un mateix indret de carrer per a la vorera dreta i esquerra, que es procurarà regularitzar.

4. INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES

Les instal·lacions elèctriques necessàries per a l'alimentació hauran de tenir en compte els aspectes definits al plec de condicions tècniques i al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT Real decret 842/2002 de 2 d'agost

La instal·lació s'efectuarà amb conductors aïllats tipus UNE RV 0.6/1 KV instal·lats directament grapats a les façanes, o en instal·lació aèria amb cable fiador, o be soterrats en les voreres sota tubs de polietilè corrugat doble capa.

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

4.1. Protecció contra els contactes directes i indirectes

La protecció contra els contactes directes s'efectuarà amb cartutxos fusibles de 6 A d'intensitat nominal com a màxim, col·locats a cada lluminària i amb els interruptors magnetotèrmics d'intensitat adequada a cada ramal de sortida del quadre o quan hi hagi un canvi de secció si així ho requereix, tot això d'acord amb el que es descriu en l'esquema unifilar adjunt.

La protecció contra els contactes indirectes s'efectuarà amb la posada a terra de les masses més els dispositius de tall per intensitat de defecte, (interruptors diferencials), que seran de mitja sensibilitat, (300 mA) REARMABLES automàticament.

4.2. Actuacions en quadres

Es realitzaran diverses actuacions en quadres per tal d'adaptar-los a la normativa vigent, i en acompliment de les actes d'inspecció de la EAC, d'acord amb el que consta als amidaments i al Plec de Condicions Tècniques.

5. RESUM DE PRESSUPOST

El resum de pressupost es el següent:

Capítol	Import
1 LLUMINARIES i SUPORTS	15.231,42
2 CANALITZACIONS i CONDUCTORS	15.017,29
3 OBRA CIVIL	20.196,33
4 QUADRES	29.118,35
5 SEGURETAT i SALUT	956,61
Pressupost d'execució material	**80.520,00**
13% de despeses generals	10.467,60
6% de benefici industrial	4.831,20
Suma	**95.818,80**
21%	20.121,95
Pressupost d'execució per contracta	**115.940,75**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT QUINZE MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS.

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric **Moran** Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil **649 979 312** Email **enric@enricmoran.cat**
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

A Castellar del Vallès, amb data de la signatura electrònica

Enginyer tècnic industrial
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

Col·legiat al CEGETIB num. 11.603

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

1. ANNEX 1: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

1.1. OBJECTE D'AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:

El present estudi de seguretat i salut, annex al projecte de renovació parcial de l'enllumenat públic de **FOLGUEROLES,** i es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dona compliment a l'article 4 d'aquest reial decret.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES:

El present projecte es redacta com a instrument necessari per a poder executar les obres

Les obres i instal·lacions que es preveuen executar o afectar ni que sigui parcialment són les que es relacionen a continuació:

1. Instal·lació d'enllumenat públic.
2. Excavacions i moviments de terres per a rases.
3. Pavimentació.

Aquestes obres i instal·lacions es descriuen i valoren en aquesta mateixa memòria o en altres de complementàries que s'adjunten al projecte.

Aquest estudi es realitza per **a la totalitat del projecte**. Si aquest projecte es desenvolupa per fases, el licitador haurà de presentar un Pla de Seguretat i Salut adaptat a cada fase en que sigui l'adjudicatari.

1.3. UBICACIÓ DELS TREBALLS:

Els treballs es duran a terme a tots els carrers del terme municipal de Folgueroles

1.4. PROPIETAT:

Els vials a intervenir son propietat de l'Ajuntament de Folgueroles que és qui encarrega la redacció del present Estudi de seguretat i salut, com a promotor de les obres.

1.5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:

El pressupost d'execució per contracte IVA inclòs ascendeix a la quantitat de **115.940,75€ IVA inclòs.**

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

1.6. ACCÉS A LES OBRES:

L'accés a l'obra serà tot el municipi, atès que els actuacions es fan a tot el municipi. L'accés a les zones de treball serà limitat per tanques i cintes.

Qualsevol intervenció a la via pública haurà de ser degudament tancada i senyalitzada.

1.7. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES:

Es preveu una durada d'execució dels treballs **de 1 mes.**

1.8. NOMBRE DE TREBALLADORS:

Es preveu una mitjana de **4 treballadors**, podent ésser aquesta de major nombre en algunes fases concretes.

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

1.9. UNITATS CONSTRUCTIVES I EL SEU RISC:

RISC: / CAPÍTOLS:	Caigudes al mateix nivell	Caigudes a diferent nivell	Aixafaments	Atropellaments	Cops i talls	Inhalació de pols	Intoxicacions	Al·lèrgies i dermatitis	Atmosferes perjudicials	Projecció de cossos extranys als ulls	Electrocucions
Desmuntatge i enderroc	•		•	•	•					•	•
Moviment de terres	•		•	•	•						•
Instal·lació d'enllumenat públic	•	•		•	•						•
Paviments	•		•	•	•	•				•	
Mesures correctores:	Neteja zones treball i trànsit i il·luminació adequada	Tanques balises i cintes de seguretat	Ús guants casc i calçat de protecció	Cons i tanques. Avisadors acústics, lumínics, etc.	Ús guants i calçat de prot. i manteniment adequat	Ús de mascaretes anti pols i ulleres	Ús de pantalles i ulleres	Ús de guants	Ús de mascaretes filtre específic i ventilació constant	Ulleres contra impactes i antipols	Guants

Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

Els principals materials utilitzats són:

- Morters i formigons.
- vorada de formigó.
- panot de formigó de 20x20 cms.
- sauló.
- canonades de PVC.
- columnes d'enllumenat públic.
- Llumeneres.
- posada en marxa d'instal·lació d'enllumenat.

1.10. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL:

Els riscos més significatius per al treballador en l'àrea de treball són:

-Caigudes d'alçada.

-Caigudes a diferent nivell.

-Caigudes al mateix nivell.

-Cops i talls.

-Projecció de partícules als ulls.

-Inhalació de pols.

- Atropellament de vehicles del trànsit.

PREVENCIÓ DEL RISC:

Proteccions individuals:

-Casc: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants.

-Guants d'ús general.

-Guants de goma.

-Guants dielèctrics

-Comprovadors de tensió

-Botes d'aigua.

Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

-Botes de seguretat.

-Granotes de treball.

-Ulleres contra impactes, pols i gotes.

-Protectors auditius.

-Mascaretes anti pols.

-Màscares amb filtre específic recanvia ble.

-Roba contra la pluja.

Proteccions col·lectives i senyalització:

-Senyals de trànsit.

-Senyals de seguretat.

-Tanques de limitació i protecció.

-Bastides de seguretat

-Baranes de protecció i senyalització

Informació:

Tot el personal a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les tasques.

Formació:

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut informació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

Medicina preventiva i primers auxilis:

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

Reconeixement mèdic:

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

1.11. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS:

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

-La circulació de la maquinària prop de l'obra.

-La interferència de feines i operacions.

-La circulació de vehicles prop de l'obra.

1.12. PLA DE SEGURETAT:

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut, i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució, per a cada fase del projecte que s'executi, ja que pot haver-hi vàries fases que s'executaràn de forma consecutiva pel parcial del projecte en cada cas.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat de que pugui presentar els suggeriments i les alternatives que li semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona amb la comunicació d'obertura del centre de treball, com és preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per l'elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

1.13. LLIBRE D'INCIDÈNCIES:

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control del compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador de seguretat enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de treball (a Barcelona, Travessera de Gràcia,303-311) dins del termini de 24 hores.

1.14. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT:

Tot el personal incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'un accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

-Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.

-Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.

-Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.

-Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe a exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades en l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (averies i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi la operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

1.15. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ:

Tot els equips de protecció individuals (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquestes peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

1.16. EQUIP DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI):

Cada contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individuals (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per la protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

Casc:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la normativa tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

-Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1000V.

-Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no s'hagi esta utilitzant han de ser substituïts per uns altres de nous.

En cassos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

Calçat de seguretat:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

-Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar)

-Pes: no ha d'ultrapassar els 800g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm.305 de 22-12-81, classe E.

Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

Guants:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.) cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

-cotó o punt: feines lleugeres

-cuir: manipulació en general

-làtex rugós: manipulació de peces que tallin

-lona: manipulació de fustes.

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 18-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

Cinturons de seguretat:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

-Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

Protectors auditius:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

Protectors de la vista:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció ant impactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma Tècnica reglamentària MT-17, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

Roba de treball:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregarà roba impermeable.

1.17. SISTEMES DE PROTECCIÓN COL.LECTIVES (SPC):

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

Tanques autònomes de limitació i protecció:

Tindran com a mínim 100 cm. d'alçada, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

Baranes:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

Cables de subjecció de cinturó de seguretat (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Escales de mà:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscant. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

1.18. SERVEIS DE PREVENCIÓ:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

Servei mèdic:

Els contractistes disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

1.19. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT:

Es constituirà el Comitè de seguretat i salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vistiplau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

1.20. INSTAL.LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT:

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a dimensions i característiques, al que preveu a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

Cal disposar a l'obra d'un espai en el qual ha d'haver-hi com a mínim un inodor i un lavabo, totalment tancats, amb ventilació, aigua corrent i connectats a la xarxa de clavegueram.

Cal també disposar d'una zona per a vestuaris del personal i així com per magatzem dels equips de protecció individuals i col·lectius.

Aquests espais poden ser una caseta provisional, una part de l'obra o una edificació annexa, els quals han de reunir uns mínims de salubritat i higiene, amb un programa de manteniment i neteja periòdics

1.21. CONDICIONS ECONÒMIQUES:

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

Les partides s'abonaran com una qualsevol de la resta del projecte, segons la mesura executada.

1.22. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997.

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ es redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-90.

Enric **Moran** Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil **649 979 312** Email **enric@enricmoran.cat**
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

1.23. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ:

- Reglamento de Seguridad e higiene en el Trabajo. Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm.34 03/02/1940). Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'Ordenanza general de Seguridad e higiene en el Trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).

- Reglamento de Seguridad e higiene en el Trabajo.Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm.167 15/06/1952).

- *Modificació del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953).

- Ordenanza de Trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

- Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms.213 al 216, 05, 07-09/09/1970)(C.E.-BOE núm.249,17/10/1970)

- *Modificació de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 21/07/1973).

- Ordenanza general de Seguridad e higiene en el Trabajo.

- Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971)(C.E.-BOE núm.82,06/03/1971)

- Reglamento de aparatos elevadores para obras.

- Orden 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Indústria (BOE núm.141, 14/06/1977)(C.E.-BOE núm.170, 18/07/1977)

- *Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)

- Reglamento de explosivos.

- Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la presidencia del Gobierno (BOE núm.214, 07/09/1978)

- *Modificación. Real decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)

- Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energia (BOE núm. 195, 16/08/1994)(C.E.-BOE núm.260, 31/10/1994)

Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

- Reglamento de Seguridad de máquinas.
- Real decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E.-BOE núm. 238, 04/10/1986).
- *Modificación Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.132, 03/06/1989).
- de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las cortes y de la Secretaría del gobierno (BOE núm.87, 11/04/1991)
- *Modificación Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.130, 31/05/1991)
- Infracciones y sanciones en el orden social.
- Ley 8/1988, de 7 de abril, de la jefatura del Estado (BOE núm.91, 15/04/1988)
- Disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 84-528-cee sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)
- ITC-MIE-AEM2 “Grúas desmontables para obras”.
- Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Indústria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988)(C.E.-BOE núm.239, 05/10/1988)
- *Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm.98, 24/04/1991)(C.E.BOE núm.115, 14/05/1990)
- Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a “grúas móviles autopropulsadas usadas”.
- *Normas Complementarias. Orden de 7 de enero de !)(/ (BOE núm. 13, 15/01/1987)
- *Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secreteria del Gobierno (BOE núm.32, 06/02/1991)(C.E.-BOE núm.43, 19/02/1991)
- Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.24/12/1996)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.297, 11/12/199
- *Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm.33, 08/02/1995)
- *Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996).
- Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secreteria del Gobierno (BOE núm.311, 28/12/1992)(C.E.-BOE núm. 42, 24/02/1993)
- *Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995)(C.E.-BOE núm. 57, 08/03/1995)
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984)(C.E.-BOE núm. 280, 22/11/1984) complementarias al citado reglamento.
- Orden del 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm.186, 05708/1993) Se establecen los requisitos y datos de la comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de Trabajo.
- . Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988). S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
- Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)
- Protección de los trabajos frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el Trabajo.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y la Secretaria del Gobierno (BOE núm.263, 02/11/1989)(C.E.-BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 16/05/1990).
- Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995) de Prevención de riesgos laborales.
- Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995) por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996) sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y salud en el Trabajo.

Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997) sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dolores lumbares, para los trabajadores.

- Real decreto 487/1997, de abril, del ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm.97, 23/04/1997) sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y salud en los lugares de Trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y asuntos sociales (BOE núm.97, 23/04/1997) sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el Trabajo.

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)

- Disposiciones mínimas de Seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)

- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/07/1997) por el que se aprueban la disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

- Real decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997) por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm.256, 25/10/1997) por el que se aprueba el modelo del libro de incidencias en las obras de construcción

- Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm.2565, 27/01/1998)

- Convenio colectivo general del sector de la construcció. Resolución de 04/05/1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm.121, 20/05/1992)

- Conveni col.lectiu provincial de la construcció.

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

2. ANNEX 2: ESTUDI DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

2.1. OBJECTE

Arrel de la publicació del Reial Decret 105/2008, que regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i per tal de complir amb els requeriments legals que estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, cal un estudi de generació de residus en tota obra de construcció.

2.2. ABAST

L'estudi abasta l'obra de renovació dels elements d'enllumenat públic del municipi de Folgueroles.

2.3. GENERALITATS

Durant l'execució de la obra, es generaran materials que hauran de ser retirats i que són susceptibles de classificar-se com a residu. Els residus generats en l'obra en qüestió es classificaran, tal com especifica la Llei 15/2003 del 13 de juny publicada en el DOGC 3915-01/07/2003, com a Residus Inerts, Residus No Especials i Residus Especials. La gestió dels residus que han de ser retirats, precisaran de diferents canals de gestió, així com la generació dels diferents certificats que marca la normativa vigent.

El material potencialment reutilitzable generat en l'obra, ja sigui material sobrant (cables,tubulars, etc.) o material reutilitzable, un cop classificat en els contenidors homologats per a larecollida es portaran al magatzem habilitat per aquests objecte o directament en el mateix lloc de generació del material per classificar el que pot ser susceptible de ser reutilitzat directament i el que es converteix en residu per a ser retirat per el Gestor Autoritzat, segons s'estipula en el Real Decreto 105/2008 publicat en el BOE 38 13/2/2008

S'efectuarà en l'obra un emmagatzematge adequat del material retirat, depenent el seudestí previst. Una vegada rebut el material en la zona d'apilament, s'haurà d'efectuar la seva separació en dues categories: municipals i industrials, i aquests a la seva vegada en especial,no especials i inerts. S'efectuarà un emmagatzematge adequat del residu, d'acord aquestes categories fins el seu transport, gestió i disposició final, devent acreditar la mateixa mitjançant la documentació corresponent.

Si no fora possible la gestió immediata dels residus generats per part del Gestor Autoritzat ni la seva retirada immediata de la obra, els residus s'emmagatzemaran en contenidors que disposin d'un element de recollida de fuites accidentals i tenint que ser retirats en el menor temps possible per el Gestor autoritzat.

2.4. CONCEPTES

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

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

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

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants deresidus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició: seran el que s'anomenen.

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui alseu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

2.5. RESIDUS GENERATS. TIPOLOGIES.

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 per què 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.

2.5.1. Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

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

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

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

2.5.2. Residus no especials.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó17 01 02 Maons

17 01 03 Teules i materials ceràmics

17 02 02 Vidre

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

2.5.3. Residus especials:

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

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 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

7 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.

2.5.4. Altres residus no especials 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.

02 01 07 Residus de silvicultura.

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 RESIDUS NO ESPECIALS.

2.5.5. Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses

2.6. GESTIÓ DE RESIDUS.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció 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 la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció 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 duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Pel que fa a les lluminàries, generalment d'alumini, es dipositaran en gàbies metàl.liques que suministra el propi gestor de residus, les quals es retiraran un cop per setmana. Estaran dipositades a les instal.lacions de l'Area Tècnica de l'Ajuntament, sota cobert.

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

- Asfalt.
- Formigó.
- Terres, roca.
- Material vegetal.
- Cablejat.
- Metalls.
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control de les quantitats de residus al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels

residus.

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó.

Metalls

Vidres i plàstics

T15 Deposició en dipòsits controlats

Formigó.Materials ceràmics

Vidre

Terres

Paviments

Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàsticsV 14- Reciclatge de vidre.

V 15- Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **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 te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepcióde l residu, al productor o posseïdor del residu.

2.7. GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS, PERILLOSOS I ESPECIALS

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.
- Residus especials amb policlorobifenils (d'ara en endavant PCB) i l'aparellatge que els contenen (transformadors i Condensadors)
- Làmpades de descàrrega.

Les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu son:

La recollida de residus especials com son els olis que es puguin haver vessat, així com olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats. Ubicats de forma que es previngui de possibles fuites segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària

Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

El mateix procediment s'aplicarà amb especial atenció a restes de pintures, dissolvents, vernissos i residus especials que siguin líquids, els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en transvasament de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació els residus.
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- La data d'envasament.
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus.

Respecte **als olis usats**, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

En el cas particular dels **residus especials amb policlorobifenils** (d'ara en endavant PCB) i l'emparamenta que els contenen (transformadors i Condensadors), es traslladaran a través d'un transportista autoritzat sense poder ser emmagatzemats en cap magatzem de residus ja que es tindran que emmagatzemar segons es regula en l'article 10 del real decret 1378/1999 del 27 d'agost de 1999 i tota la documentació de la gestió d'aquests equips seguiran les especificacions establertes en el Real Decret 1378/1999, Real Decret 228/2006.

El trasllat dels residus es realitzaran mitjançant auto-elevadors o medis apropiats conduits per persones capacitades, evitant perdudes o vessaments en el moviment i carrega dels residus. La càrrega sempre anirà coberta i assegurada amb la finalitat d'evitar moviments o que pugui ser colpejada durant el transport, en especial en els recorreguts de difícil accés o en mal estat.

Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

Pel que fa a **les làmpades de descàrrega** el Reial decret 110/2015, que regula tot allò relatiu a la gestió dels aparells elèctrics i electrònics una vegada finalitzada la seva vida útil, recull les bombetes i lluminàries que hem de reciclar.

Es realitzaran les següents operacions:

Es disposarà de contenidors específics per a aquests productes, subministrats pel gestor de residus.

Es separaran les làmpades de:

- Vapor de Mercuri.
- Vapor de Sodi.
- Mescla.
- Hal.logenurs Metàl.lics.
- Hal.logenurs Ceràmics.
- Fluorescents.
- Incandescencia.
- LED.

per tal de facilitar el seu futur reciclatge

Es procurarà per tots els mitjans que no es trenquin les càpsules de vidre de les làmpades. En cas de trencament, serà necessari netejar de pols i residus tot l'espai afectat, amb les proteccions EPI corresponents, i dipositar-ho al contenidor de trencaments facilitats per el gestor.

2.8. GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a l'obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàginaweb de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

2.9. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

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

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus de demolició, enderrocs i terres sobrants que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació de la quantitat d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

Residus d'excavació				
Tipus de terres d'excavació	**Volum (m^3)**	**Densitat (t/m^3)**	**Pes (t)**	**Volum aparent (m^3)**
Grava i sorra compacta		2	-	
Grava i sorra solta		1,7	0	0
Argiles		2,1		
Terra vegetal	203	1,7	345,1	304,5
Terraplè		1,7		
Pedraplè		1,8		
Asfalt	6	3,15		
Formigó	12,1005	2,4	29,0412	18,1508
Fusta		0,55	0,2	
Alumini		2,7	0,66	
Ferro i acer		2,5	2,2	
Altres		-		
TOTAL RESIDU EXCAVACIÓ	**221,1005**		**377,2012**	**322,651**
	(m^3)		**(t)**	**(m^3)**

2.10. ALTRES RESIDUS GENERATS EN OBRA

Altres residus d'obra				
Tipus residus	**unitats**	**pes/ut kg**	**total quantitat kg**	**procedència**
Plàstics		0,002	0	Embolcalls i envasos
Fusta	2,00	12	24	Palets
Alumini		20	0	Lluminàries
Vidre	0	1	0	Lluminàries
Paper i Cartró	0	0,004	0	Embolcalls i envasos
Draps i roba	20	0,1	2	Útils i roba feina
Restes Vegetals	0		0	Tala i poda
Lampades descarrega	0	0,4	0	Lluminàries
Fluorescens			0	Lluminàries
aparells electromecanics	2	1	2	Lluminàries i quadres

2.11. DIPOSIT DE RESIDUS A L'OBRA

Els residus generats es disposaran de la forma següent:

Làmpades, reactàncies i dispositius elèctrics i electrònics: en els contenidors que el contractista i els seus corresponents gestors de residus ubicaran, a cobert i en recinte tancat, en les instal·lacions de de la Brigada Municipal de Folgueroles, i que seran retirats cada 15 dies.

Residus elèctrics. Cables, connectors, petit material: en els contenidors que el contractista i els seus corresponents gestors de residus ubicaran, a cobert i en recinte tancat, en les instal·lacions de la Brigada Municipal de Folgueroles i que seran retirats cada setmana.

Columnes i lluminàries sense làmpada ni reactància: en les instal·lacions de la Brigada Municipal de Folgueroles i que seran retirats cada 15 dies.

Runa i formigó en les instal·lacions de la Brigada Municipal de Folgueroles i que seran retirats cada 15 dies.

2.12. MESURES DE MINITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.

Les mesures de minimització de residus han estat:

- No es renovaran les lluminàries que ja han estat canviades a LED prèviament a l'inici del projecte.
- Canvi d'equip i làmpada de les lluminàries tipus balissa o aplic, sense canviar la lluminària i recuperant-la.

2.13. PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS

Import Estimatiu Gestió Residus: 1875.66€ +IVA

2.14. REGLAMENTACIÓ ESPECÍFICA

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

- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- **DECRET LEGISLATIU 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de laLlei reguladora dels residus, modificat per la **LLEI 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica, per la **LLEI 2/2014**, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i per la **LLEI 3/2015**, de l'11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus. 50 de 119
- **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 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **DECRET 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **DECRET 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **DECRET 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril,

Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

sobre procediments de gestió de residus.

- **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, derogat parcialment pel **DECRET 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **DECRET 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya 51 de 119
- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- ***LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos*.
- ***REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento parala ejecución de la Ley 2071986, básica de residuos tóxicosy peligrosos.*
- ***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.
- **REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero, modificado por **REAL DECRETO 367/2010**, de 26 de marzo.
- **REAL DECRETO 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **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 DECRETO 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican la operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **ORDEN AAA/661/2013**, de 18 de abril, por la que se modifican los annexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **NORMATIVA INTERNA DE LA COMPANYIA DISTRIBUÏDORA**

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

3. ANNEX 3. CONTROL DE QUALITAT

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat té com a objectiu l'assegurar que les obres i instal·lacions efectuades responguin a les qualitats esperades.

implantació de serveis				
	treballs previs	acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei		homologació, timbratge, segells de conformitat, certificats de prova, ...
	execució	formigó per a canalitzacions	50 m3 de formigó col·locat	4 resistències a la compressió 1 consistència
		formigó armat per a arquetes i elements prefabricats	cada element de formigó armat (soleres, murs, forjats)	3 resistències a la compressió 1 consistència
		abastament d'aigua	trams significatius de la canonada	1 de pressió interior 1 estanquitat
		execució, rebliment i compactació de rases		
	replanteig	procedència dels materials	un	1 granulomètric 1 límits d'Attemberg 1 Próctor Modificat 1 índex CBR 1 contingut de matèria orgànica 5 densitats in situ 5 humitats in situ
	execució		200 ml de rasa	5 mesures d'amplària, fondària i pendent
		formigó de llits i protecció	50 m3 de formigó	4 resistències a compressió 1 consistència
		resistència dels tubs	300 ml de tub col·locat	2 flexions transversal (resistència a l'aixafament)

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

		qualitat dels sols per a rebliment de rases	400 m3 de rasa compactada o canvi de material 1,500 m3 de rasa compactada	1 Proctor modificat 1 granulomètric 1 límits d'Attemberg 1 índex CBR 1 contingut de matèria orgànica
		resistència dels elements prefabricats	cada 25 elements o 1,000 metres de col·lector	1 resistència a la compressió, prèvia extracció de testimoni
		compactació de rases	200 m3 de rasa compactada o canvi de material	5 densitats in situ 5 humitats in situ
		prova d'estanquitat de les canonades		
		terraplè de col·locació de voreres		
	execució	qualitat dels sòls a emprar per a formar terraplens	1,500 m3 terraplè 2,000 m3 terraplè 5,000 m3 terraplè	1 granulomètric 1 límits d'Attemberg 1 Próctor Modificat 1 índex CBR 1 contingut de matèria orgànica
		compactació	2,000 m3 tongada	5 densitats in situ 5 humitats in situ
	confirmació	proves definitives de l'abastament d'aigua	trams significatius de les canonades	1 pressió interior 1 estanquitat
		normalitzats de la recepció de la xarxa de gas	trams significatius de les canonades	1 pressió interior
		proves de mandrilat de la xarxa telefònica		

		específics de la recepció de la xarxa d'alta tensió		
		específics de la recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació		
		específics de les instal·lacions d'enllumenat públic		
pavimentació. Bases de calçada				
	treballs previs	acceptació de la capa de sub base	2,000 m3 de vial refinat en capa de sub base	5 densitats in situ 5 humitats in situ
		acceptació de procedència dels materials de base granular	3 mostres aleatòries de materials	5 equivalents de sorra 3 Proctor modificat 3 granulomètriques 1 cares de factura 3 límits d'Attemberg 1 qualitat de Los Angeles 1 índex CBR
		acceptació de procedència dels materials de base de grava ciment	3 mostres aleatòries de materials	3 equivalents de sorra 3 Proctor modificat 3 granulomètriques 1 cares de factura 3 límits d'Attemberg 1 qualitat de Los Angeles 1 continguts de sulfats 1 contingut de terrossos d'argila
		acceptació del projecte de mescla de grava ciment	mostra de grava ciment	3 Proctor modificat

	execució	extensió de la sub base	300 m3 d'aportació de material 1,000 m3 d'aportació de materials	1 equivalent de sorra dels àrid1 granulomètric 1 límits d'Attemberg 1 Proctor modificat
		compactació de la capa base	1,500 m3 d'aportació de material 300 m3 de base compactada	1 qualitat Los Angeles 5 densitats in situ 5 humitats in situ
		resistència a la compressió de la grava ciment	30 m3 de capa de grava ciment col·locada	5 resistència a la compressió en provetes fabricades en motlle
	confirmació	acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu		
		acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars		
		comprovació de pendents transversals		
		acceptació de la capa base	2,000 m3 de capa base refinada	5 densitats in situ 5 humitats in situ
formigó de base de voreres				
	treballs previs	acceptació de l'esplanada	2,000 3 de vial refinat	5 densitats in situ 5 humitats in situ
		acceptació de la procedència del material de la base	3 mostres aleatòries	3 granulomètrics 3 equivalents de sorra 3 Próctors modificats 3 límits d'Attemberg 1 qualitat de Los Angeles 1 índex CBR

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

	execució	control geomètric	20 ml de base de vorera acabada	gruix de la capa pendent transversal cotes referents a la coronació ela vorada i la col·locació de tapes de arquetes. amplada vorera
		execució del formigó de la vorera	50 m3 o fracció diària de formigó col·locat	4 resistència a la compressió 1 consistència
pavimentació				
	treballs previs	acceptació de la procedència de les mescles asfàltiques	3 mostres aleatòries d'àrids	3 granulomètric 1 qualitat de Los Angeles 1 coeficient de puliment accelerat (capa de rodadura) 1 forma d'àrids a adhesivitat 1friabilitat 1 equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec 1 Marshall 1 immersió-compressió
		acceptació de la dosificació del formigó	tram de prova	dosificació resistència a la flexo tracció resistència a la compressió execució de juntes condicions d'assecament
	execució	execució dels paviments de mescles asfàltiques	1,000 tn de mescla col·locada	1 granulomètric (àrids i filler<9 1 granulomètric (barreja d'àrids) 1 límits d'Attemberg (barreja d'àrids) 1 equivalent de sorra mescla fabricada)

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

		gruix comprovació de temperatures control de cotes acabat superficial comprovació de punts baixos execució de juntes regs	500 tn de mescla col·locada o fracció diària	1 Marshall 3 provetes (densitat, estabilitat, deformació) 2 contingut de lligant
		paviments de formigó	50 m3 de formigó col·locat	4 resistència a la flexo tracció 1 consistència
	confirmació	paviments asfàltics	100 ml de vial acabat	5 testimonis de gruix amb determinació de densitat
		paviments de formigó	500 m² de vial acabat	5 testimonis de gruix 5 testimonis de resistència a la flexo tracció

Si els valors obtinguts no s'ajusten als mínims aquí descrits, caldrà refer les unitats afectades i repetir els assajos a càrrec del contractista.

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

4. ANNEX 4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

4.1. OBRA CIVIL

4.1.1. Moviments de terres:

A les calçades amb aglomerat asfàltic prèviament s'efectuarà el tall de l'aglomerat amb disc.

Posteriorment i amb mitjans mecànics, tenint cura de no afectar als serveis que hi hagin sota les voreres s'efectuaran les rases per al pas de canalitzacions amb les especificacions que s'indiquen més endavant.

Caldrà també tenir en compte les xarxes existents d'aigua potable, baixa tensió, telefonia i gas natural que hi pugui haver, tenint la informació necessària de les companyies subministradores o empreses de manteniment ja sigui directament, ja sigui amb la plataforma EWISE

Lles empreses encarregades d'efectuar les obres i instal·lacions disposaran de les assegurances necessàries per a cobrir les despeses per a les reposicions dels serveis malmesos que en tots els cassos aniran completament a càrrec de les empreses, i es consideren incloses en els preus del projecte i no seran d'abonament.

Caldrà des del primer moment disposar d'escomesa suficient d'obres d'aigua potable i electricitat, així com disposar de senyalització d'avís als carrers que menen a aquest, amb tanques i senyals lluminosos intermitents durant la nit.

Les terres sobrants es portaran fins a un abocador autoritzat d'acord amb els amidaments de projecte, excepte aquelles que puguin ser reutilitzades.

Fondàries de les rases:

- sota voreres: 50 cms
- sota calçades de vehicles: 100 cms

4.1.2. Rebliment de rases:

En el fons de les rases s'estendrà una capa de 5 cms de sauló, on s'hi col·locaran les canalitzacions de PVC corrugat doble capa i el conductor de coure nu de 1*35 mm2 de secció de la posada a terra.

S'acabarà de reblir la rasa fins 10 cms per damunt de les canalitzacions amb sauló compactat, i damunt d'ell s'estendrà la capa de senyalització de banda de PVC.

S'acabarà de reblir la rasa amb terres classificades com sols adequats o sauló, i es compactaran en tongades de 25 cms fins al 95 % del P.M.

Les rases en les calçades de vehicles s'acabaran tancant-les amb 5 cms de formigó pobre.

4.1.3. Paviments a calçada

El càlcul de la secció estructural del ferm s'efectua basada en la Instrucció General de Carreteres. Norma 6.1.I.C.

Tipus de trànsit		gruixos (cms)	compactació (Proctor Modificat)
Secció tipus			
Rodadura	aglomerat asfàltic en calent	7	98 %
Intermitja	aglomerat asfàltic en calent	7	98 %
Base	formigó HM-20	15	97 %
Subbase	tot ú artificial	40	98 %
Esplanada	l'existent		

Per a la pavimentació asfàltica s'efectuarà prèviament el reg d'emprimació, amb emulsions bituminoses amb dotació de 1.5 kg/m² com a mínim.

Entre la capa intermitja i la rodadura s'efectuarà un reg d'adherència

4.1.4. Paviment de voreres.

Per a la pavimentació de les voreres s'efectuarà una base de formigó en massa tipus H-150, de 15 cms. de gruix, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat.

Els paviments seran de panot de formigó de color gris de 9 pastilles, de 20*10*8 cms., sobre suport de 3 cms. de sorra de pedrera granítica, col·locat a truc de maceta amb i rejuntat amb sorra, amb una inclinació del 2 % cap al centre del vial.

En el frontal de les travessades de calçades de vianants es col·locarà una franja de 1 metre d'amplada de panot ratllat des de la façana dels edificis a la vorada.

4.1.5. Vorades

Quan s'hagin de col·locar vorades, s'utilitzarà una vorada de peces rectes de formigó d'un metre de llargada, de 14/17*28 cms., tipus T-3, o similar, sobre base de formigó en massa H-100, de 25 a 30 cms. d'alçada, rejuntada amb morter mixt.
Per als acords entre carrers i canvis de direccions s'utilitzarà vorada corba de les mateixes característiques.

En col.locar la vorada s'aprofitarà per a regularitzar els perfils longitudinals i transversals dels vials, de forma que tot respectant al màxim les cotes de paviments existents, a fi i efecte de no impedir l'entrada als edificis, es suavitzin o s'eliminin en lo possible els canvis de pendents, de manera que es mantingui el mateix pendent en el tram el més llarg possible.

El mateix pel que fa als perfils transversals, que sovint seran diferents en un mateix indret de carrer per a la vorera dreta i esquerra, que es procurarà regularitzar.

4.1.6. Columnes i suports

Les característiques de columnes, braços i suports són les següents:

Fabricats en acer al carboni segons Directiva de la Construcció 89/106 / CEE de Consell de les Comunitats Europees, de el 21 de desembre de 1988 i d'acord amb la norma harmonitzada EN 40-5: 2002 i galvanitzats per immersió en calent. Els fusts són troncocònics de secció circular d'una sola peça (fins a un desenvolupament de 14 metres) amb placa base, cèrcol de reforç i 4 cartel·les.

El buit de porta està reforçat mitjançant un marc de platina soldat al fust. Totes les soldadures són de característiques mecàniques superiors a les del material base. La unió entre la placa base i la fonamentació es realitzarà mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat.

Protecció Per evitar la corrosió dels suports en tota la seva superfície, es protegeixen mitjançant galvanitzat en calent, complint amb les especificacions tècniques de recobriments galvanitzats contingudes en la norma ISO 1461: 99.

Per als basaments de formigó, caldrà emprar formigó de resistència mínima 250 Kg/cm2 amb la dimensió adequada a l'alçada de la columna i sempre d'acord amb les especificacions del fabricant de la columna per al tipus de sól en que s'hagi d'instal·lar.

El dimensionament compliran el que es disposa per les normes EN 40-3-1 i EN 40-3-3. Les columnes seran en acer galvanitzat sense pintar, excepte en aquelles en les quals les columnes adjacents es trobin pintades en negre.

4.2. INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES

Les instal·lacions elèctriques necessàries per a l'alimentació hauran de tenir en compte els aspectes següents:

4.2.1. Cablejat

La instal·lació s'efectuarà amb conductors aïllats tipus UNE RV 0.6/1 KV instal·lats directament grapats a les façanes, o en instal·lació aèria amb cable fiador, o be soterrats en les voreres sota tubs de polietilè corrugat doble capa.

4.2.2. Canalitzacions

L'estesa del el cablejat es realitzarà en funció de les necessitats de la zona entubat sota la vorera preferentment o la calçada, en els casos en que calgui renovar el cablejat per causa de noves columnes o quadres.

En aquestes canalitzacions es realitzarà la reposició de paviment final en funció del que es tingui a la zona, ben sigui formigó, aglomerat, o rajoles. Es realitzarà amb tubs corrugats de doble capa de 90 mm de diàmetre. Els conductors seran de 6 mm² per les esteses en subterrani. Els conductors seran de coure, de el tipus RZ1-k amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), i coberta de poliolefina, amb una tensió d'aïllament de 0,6 / 1 kV.

Es faran servir sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades en la ITC-BT-07. Els cables es disposaran en canalització enterrada sota tub, a una profunditat mínima de 0,4 m de el nivell de terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre no serà inferior a 60 mm.

No s'ha d'instal·lar més d'un circuit per tub. Els tubs hauran de tenir un diàmetre tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El diàmetre exterior mínim dels tubs en funció del número i secció dels conductors s'obtindrà de la taula 9, ITC-BT-21.

Els tubs protectors seran conformes al que estableix la norma UNE-50.086 2-4. Les característiques mínimes seran les indicades a continuació.

- Resistència a la compressió: 250 N per a tubs embeguts en formigó; 450 N per a tubs en sòl lleuger; 750 N per a tubs en sòl pesat.

- Resistència a l'impacte: Grau Lleuger per a tubs embeguts en formigó; Grau Normal per a tubs en sòl lleuger o sòl pesat.

- Resistència a la penetració d'objectes sòlids: Protegit contra objectes D> 1 mm.

- Resistència a la penetració de l'aigua: Protegit contra l'aigua en forma de pluja.

- Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i compostos: Protecció interior i exterior mitjana. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de el nivell de terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub. En els encreuaments de calçades, la canalització, a més de entubada, anirà formigonada i s'instal·larà com a mínim un tub de reserva.

A cada costat de la travessada de calçada s'instal·laran arquetes de registre amb marc i tapa de ferro fos de 40*40*100 cm.

Les tapes de registre seran de ferro de fosa, d'acord amb la norma UNE 41-300-87.

No s'efectuaran empalmaments ni derivacions de conductors dins de les arquetes col·locades al paviment, sinó en les caixes de seccionament i protecció situades dins les columnes o junt a cada lluminària.

A les conversions aeri-soterrat s'instal·laran arquetes de registre de 40*40*45 cm., d'acord amb la norma UNE 41-300-87 i protegint els conductors baixants amb un tub d'acer galvanitzat de 1 1/2" de DN o perfil rectangular tancat del mateix material de 30*60 mm., elevant-se fins a una alçada de 2.50 metres i segellat amb màstic per a evitar l'entrada d'aigua.

Per als conductors a l'interior de les columnes o braços de les lluminàries, seran del mateix tipus i d'una secció nominal mínima de 2.5 mm².

Tot això d'acord amb els plànols de detall i amidaments adjunts.

4.2.3. Protecció contra els contactes directes i indirectes

La protecció contra els contactes directes s'efectuarà amb cartutxos fusibles de 6 A d'intensitat nominal com a màxim, col·locats a cada lluminària i amb els interruptors magnetotèrmics d'intensitat adequada a cada ramal de sortida del quadre o quan hi hagi un canvi de secció si així ho requereix, tot això d'acord amb el que es descriu en l'esquema unifilar adjunt.

La protecció contra els contactes indirectes s'efectuarà amb la posada a terra de les masses més els dispositius de tall per intensitat de defecte, (interruptors diferencials), que seran de mitja sensibilitat, (300 mA) REARMABLES automàticament.

A fi de que la protecció sigui selectiva la instal·lació d'enllumenat es protegirà amb un interruptor diferencial per cada línia de sortida, sigui de potència o auxiliar.

El valor màxim que podrà tenir la resistència a terra perquè la tensió de contacte de qualsevulla massa metàl·lica sigui inferior a 24 Volts. serà :

$$R < \frac{24}{0.3} = 80\ \Omega$$

Malgrat això es reduirà el valor de la resistència a terra fins a un valor inferior a 37 Ω.

La instal·lació de posada a terra consistirà en l'estesa d'un conductor nu de coure de 35 mm² de secció nominal que dipositat paral·lel i per l'exterior de les canalitzacions elèctriques soterrades en el paviment i que connectarà amb cada bàcul o columna per medi d'una abraçadora prevista a l'efecte.

El conductor es connectarà a una placa d'acer courejat o pica clavada al costat del quadre elèctric de protecció i cada 5 bàculs, columnes o suport accessible.

Es col·locarà també una piqueta o placa de terra sempre en el primer i últim suport de cada circuit

Els braços murals sols es connectaran a terra quan siguin accessibles, i ho seran per medi d'un conductor nu de coure de 16 mm² de secció nominal que es soterrarà verticalment en el paviment i connectarà amb una placa de coure igual a les indicades.

El muntant vertical es protegirà d'acord amb els muntants tipus indicats en el plànols de detall.

4.2.4. Elements metàl·lics accessibles:

Els elements metàl·lics de mobiliari urbà (pilones, papereres, suports metàl·lics de bancs, reixes, ...), accessibles simultàniament amb els suports metàl·lics de lluminàries es connectaran al conductor general de presa de terra, amb conductors aïllats tipus RV-0.6/1 KV de 16 mm2 de secció nominal mínima instal·lats sota tub de PVC flexible i blindat tipus Reflex en muntatge enterrat

4.2.5. Càlcul de la resistència de terra prevista:

La presa a terra es preveu amb un conductor de coure nu de 35 mm² de secció nominal instal·lat en contacte amb el terreny.

D'acord amb les taules de la ITC-BT 18:

- tipus d'elèctrode: conductor soterrat horitzontalment en tot el recorregut de la instal·lació
- naturalesa del terreny: calesses toves
- resistivitat del terreny (ρ) en Ω/metre: < 300
- perímetre total de l'elèctrode de posada a terra: 300 m.l. mínim

El valor de la resistència a terra de l'elèctrode serà:

$$R < \frac{2*\rho}{l} = \frac{2*300}{300} = 2\Omega$$

Que és inferior al màxim admissible de 37 Ω.

La tensió de contacte serà inferior a 24 volts

4.2.6. Actuacions en quadres

Es realitzaran diverses actuacions en quadres per tal d'adaptar-los a la normativa vigent, i en acompliment de les actes d'inspecció de la EAC.

Les característiques del nou quadre seran les següents:

- Quadre de comandament i protecció, construït per armari de planxa d'acer galvanitzat i lacat de 1350X1300X320mm., amb clau GIS21, per a servei exterior.
- Dues CGP de 250A.
- Sistema de comptatge TMF1 complert, amb fusibles i sense comptador.
- Espai d'un mòdul d'aïllament de 300x300mm per a instal·lar-hi la tele gestió.
- IGA i protecció contra sobretensions.
- 4 sortides, cadascuna d'elles amb protecció magneto tèrmica i diferencial rearmable automàticament. Contactors.
- Línia de maniobra.
- Endoll de servei.
- Enllumenat interior.
- Rellotge astronòmic.
- Totalment acabat i instal·lat, inclòs dau de formigó i presa de terra.

4.2.7. Sistema de telegestió dels quadres elèctrics de control.

El sistema de telegestió tindrà les característiques mínimes següents:

Ha de permetre les operacions següents:

- Mesura en continu i per fase de tensió, corrent, potència activa i reactiva.
- Emmagatzematge de dades de l'últim any.
- Lectura i variació de el rellotge d'encesa i apagada de l'enllumenat.
- Línies caigudes per fallada de línia (diferencial o magneto tèrmic).

- Alarmes per mal funcionament o indicadors preestablerts, i comunicació a l'operador.
- Comunicació per GSM, Ethernet o fibra òptica.

El software o interfície que s'utilitzi per la gestió dels equips instal·lats serà obert i Inter operable. Ha de permetre la comunicació amb els equips a través de web i aplicació mòbil (app). El sistema obert ha de ser gratuït i no ha de dependre de cap servidor extern, és a dir el propi autòmat ha d'actuar com a web-server (servidor). El sistema no ha d'estar subjecte a llicències temporals ni renovables.

Pel funcionament dels equips en la distància i in-situ no hi haurà cap tipus de quota anual ni de cap altre tipus pel seu ús diari, un cop els equips estan instal·lats i en funcionament, llevat les que es derivin del sistema de telecomunicacions GSM, si s'escau. La quota del sistema de comunicacions corresponent al primer any posterior a la data de l'acta de recepció serà a càrrec de l'Adjudicatari, i en endavant s'integraran en el sistema de telecomunicacions municipal amb el proveïdor municipal.

El software –interfície- del sistema d'e-gestió serà editable pels tècnics de l'Administració , amb la prèvia formació necessària.

L'accés al software i a la interfície permetrà diferents nivells d'accessos i usuaris. La gestió d'aquests usuaris i els seus permisos –accessos- també s'ha de poder gestionar des dels tècnics de l'Administració, els quals han de tenir permís nivell d'usuari màxim (administradors).

L'accés a la interfície de gestió serà compatible amb diferents suports: telèfons intel·ligents, tabletes intel·ligents, ordinadors, i compatible amb els sistemes operatius android i iOS.

L'autòmat i el sistema software serà compatible amb els principals protocols de comunicació estàndards: Modbus, KNX, DALI, 1-wire, RS-232, RS-485 i DMX com a mínim.

El sistema ha de permetrà la seva ampliació en un futur, per al control i gestió sobre calefacció, tancaments, consums elèctrics o producció d'energies renovables amb la mateixa plataforma.

Serà un sistema compatible amb sistema de control de consums i produccions energètiques (comptadors de kWh).

Les despeses de telecomunicació seran a compte d'aquest licitador en cas de ser l'adjudicatari, el primer any un cop signada l'acta de recepció.

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

5. ANNEX 5. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Projecte: Renovació de l'enllumenat públic de Folgueroles

Capítol	Import
1 LLUMINARIES i SUPORTS	**15.231,42**
2 CANALITZACIONS i CONDUCTORS	**15.017,29**
3 OBRA CIVIL	**20.196,33**
4 QUADRES	**29.118,35**
5 SEGURETAT i SALUT	**956,61**
Pressupost d'execució material	**80.520,00**
13% de despeses generals	10.467,60
6% de benefici industrial	4.831,20
Suma	**95.818,80**
21%	20.121,95
Pressupost d'execució per contracta	**115.940,75**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT QUINZE MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS.

Castellar del Valles amb data de la signatura electrònica
Enginyer Tecnic Industrial CGETIB 11.603

Enric Moran i Boix

Pressupost parcial nº 1 LLUMINARIES i SUPORTS

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1 U Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Carretera de Vilanova de Sau	11				11,000	
Placeta de jocs carrer La Font de la Sala, amb creueta	1				1,000	
EP 07.085 carrer Bellmunt	1				1,000	
					13,000	*13,000*
					Total u .....:	**13,000**

1.2 U Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Font de la Ricardera	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total u .....:	**2,000**

1.3 U Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, amb caixa de fusibles, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Riera de Folgueroles	11				11,000	
Campet	13				13,000	
Font de la Ricardera	2				2,000	
Carrer Bellmunt	2				2,000	
Carrer Les Agudes	1				1,000	
					29,000	*29,000*
					Total u .....:	**29,000**

Pressupost parcial nº 2 CANALITZACIONS i CONDUCTORS

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1 M Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Riera de Folgueroles	1,05	233,850			245,543	
Parc de Saljolida	1,05	63,750			66,938	
Carretera Vilanova de Sau	1,05	297,040			311,892	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	60,000			63,000	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000			10,500	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000			31,500	
					729,373	*729,373*
					Total m .....:	**729,373**

2.2 M Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm2, col.locat en tub

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Riera de Folgueroles	1,05	233,850			245,543	
Parc de Saljolida	1,05	63,750			66,938	
Carretera Vilanova de Sau	1,05	297,040			311,892	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	60,000			63,000	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000			10,500	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000			31,500	
					729,373	*729,373*
					Total m .....:	**729,373**

2.3 M Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2, col.locat en tub

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Riera de Folgueroles	4	4,000			16,000	
Parc de Saljolida	11	4,000			44,000	
Carretera Vilanova de Sau	11	7,000			77,000	
Altres punts segons estat	10	10,000			100,000	
					237,000	*237,000*
					Total m .....:	**237,000**

2.4 U Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,3 m2, de 2 mm de gruix i soterrada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
UNA CADA 5 COLUMNES UNA CADA FINAL LINIA UNA EN QUADRES	7				7,000	
					7,000	*7,000*
					Total u .....:	**7,000**

2.5 Ut posada a terra d'element metal.lic accessibleamb conductor de coure de 1*16 mm² de secció encastat al paviment amb part proporcional d'accessoris i rotura i reposició de paviment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Previsio de connexions de baixants de conversions aeries, quadres i d'altres elements	40				40,000	
					40,000	*40,000*
					Total UT .....:	**40,000**

2.6 M Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat aeri

Renovacio xarxa quadre…	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Carrer Mistral	180				180,000	
Carrer Esbart de Vic	320				320,000	
					500,000	*500,000*
					Total m .....:	**500,000**

Pressupost parcial nº 2 CANALITZACIONS i CONDUCTORS

Nº	U	Descripció	Amidament

2.7 U Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Previsio renovacio caixes fusibles.	50				50,000	
					50,000	*50,000*
					Total u .....:	**50,000**

2.8 Ut conversió de línia aèria a subterrania amb tub d'acer galvanitzat de 1 1/2 " de DN de 3 metres d'alçada encastat al paviment amb part proporcional d'accessoris i rotura i reposició de paviment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
C Bellmunt	1				1,000	
Font Ricardera	1				1,000	
Previsio altres en mal estat	5				5,000	
					7,000	*7,000*
					Total UT .....:	**7,000**

Pressupost parcial nº 3 OBRA CIVIL

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1 U EXCAVACIO DE CATA MANUAL, DE 1 M D'AMPLARIA I DE 1.20 M DE FONDARIA, COM A MAXIM, EN VORERA AMB SERVEIS, AMB COMPRESSOR MANUAL, PER A LOCALITZACIO DE SERVEIS EXISTENTS INCLUSIU EXTRACCIO AL COSTAT

Total U .....: 3,000

3.2 U Desmuntatge de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics, aplec, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Font de la Ricardera	3				3,000	
Carretera Vilanova de Sau	10				10,000	
Riera de Folgueroles	8				8,000	
EP07-085	1				1,000	
					22,000	*22,000*

Total u .....: 22,000

3.3 M TALL DE PAVIMENT DE QUALSEVOL TIPUS DE FINS A 15 CMS DE GRUIX AMB DISC SOBRE RODES

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Font de la Ricardera	2,1	28,340			59,514	
Carretera Vilanova de Sau	2,1	35,410			74,361	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	2,01	60,000			120,600	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	2,01	10,000			20,100	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	2,01	30,000			60,300	
					334,875	*334,875*

Total M .....: 334,875

3.4 M2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Carretera Vilanova de Sau (formigó)	1,05	35,410	0,400		14,872	
Font de la Ricardera (formigó)	1,05	28,340	0,800		23,806	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	60,000	0,400		25,200	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000	0,400		4,200	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000	0,400		12,600	
					80,678	*80,678*

Total m2 .....: 80,678

3.5 M3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Font de la Ricardera	1,05	35,410	0,400	0,600	8,923	
Font de la Ricardera (asfalt)	1,05	28,340	0,800	0,600	14,283	
Riera de Folgueroles	1,05	233,850	0,400	0,600	58,930	
Carretera Vilanova de Sau	1,05	262,410	0,400	0,600	66,127	
Basaments en rasa	26	1,000	0,600	0,600	9,360	
Basaments en columna aïllada	17	1,000	1,000	1,000	17,000	
Placeta jocs Font de la Sala	1,05	10,000	0,400	0,600	2,520	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	60,000	0,400	0,600	15,120	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000	0,400	0,600	2,520	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000	0,400	0,600	7,560	
					202,343	*202,343*

Total m3 .....: 202,343

3.6 M3 Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Pressupost parcial nº 3 OBRA CIVIL

Nº U Descripció **Amidament**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FORMIGO (Carretera Vilanova de Sau)		35,240	0,400	0,200	2,819	
FORMIGO (Font de la Ricardera)		28,340	0,800	0,200	4,534	
RASES DE TERRA (Riera de Folgueroles)		233,850	0,400	0,600	56,124	
RASES DE TERRA (Carretera Vilanova de Sau) (part sense formigo)		261,800	0,400	0,600	62,832	
RASES DE TERRA (Carretera Vilanova de Sau) (part amb formigo)		35,240	0,400	0,400	5,638	
RASES DE TERRA (Font de la Ricardera) (part sense formigo)		35,410	0,400	0,600	8,498	
RASES DE TERRA (Font de la Ricardera) (part amb formigo)		28,340	0,800	0,400	9,069	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt		60,000	0,400	0,600	14,400	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat		10,000	0,400	0,600	2,400	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal		30,000	0,400	0,600	7,200	
					173,514	*173,514*
				1,330	*173,514*	*230,774*
					Total m3 .....:	**230,774**

3.7 M3 Disposició controlada a monodipòsit, de terres

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
S. MEDICIO ANTERIOR	1	230,774			230,774	
					230,774	*230,774*
					Total m3 .....:	**230,774**

3.8 M CANALITZACIO AMB 2 TUBS DE POLIETILE RETICULAT FLEXIBLE DE DOBLE PARET, INTERIOR LLISA S/. NORMA EN 50086 DE DN 125 MM I DAU DE RECOBRIMENT DE 50*30 CMS DE FORMIGO H-150

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	15,000			15,750	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	15,000			15,750	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	15,000			15,750	
					47,250	*47,250*
					Total M .....:	**47,250**

3.9 M TUB FLEXIBLE CORRUGAT DE PVC DE DOBLE PARET DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL I AMB GRAU DE RESISTÈNCIA AL XOC 7 UNE 50086 I MUNTAT COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Riera de Folgueroles	1,05	233,850			245,543	
Font de la Ricardera	1,05	63,750			66,938	
Carretera Vilanova de Sau	1,05	281,750			295,838	
Placeta jocs Font de la Sala	1,05	10,000			10,500	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,06	60,000			63,600	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000			10,500	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000			31,500	
Resta passos de carrer		-45,000			-45,000	
					679,419	*679,419*
					Total m .....:	**679,419**

3.10 M Cinta senyalització de PVC flexible homologad Cía. de serveis, muntada superficialment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Riera de Folgueroles	1,05	63,750			66,938	
Font de la Ricardera	1,05	233,850			245,543	

(Continua...)

Nº	U	Descripció	Amidament

3.10 M CINTA SENYALITZACIÓ HOMOLOG. (Continuació...)

Carretera Vilanova de Sau	1,05	297,040	311,892
Placeta jocs Font de la Sala	1,05	10,000	10,500
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,06	60,000	63,600
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000	10,500
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000	31,500
		740,473	*740,473*
		Total m .....:	**740,473**

3.11 M3 SUBMINISTRAMENT DE SAULO GARBELLAT I COL.LOCAT A PEU D'OBRA

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Riera de Folgueroles (sense formigo)	1,05	35,410	0,400	0,100	1,487	
Riera de Folgueroles (amb formigo)	1,05	28,340	0,800	0,100	2,381	
Font de la Ricardera	1,05	233,850	0,400	0,100	9,822	
Carretera Vilanova de Sau	1,05	297,040	0,400	0,100	12,476	
Placeta jocs Font de la Sala	1,05	10,000	0,400	0,100	0,420	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	60,000	0,400	0,100	2,520	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000	0,400	0,100	0,420	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000	0,400	0,100	1,260	
					30,786	*30,786*
					Total M3 .....:	**30,786**

3.12 M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Riera de Folgueroles (sense formigo)	1,05	35,410	0,400	0,100	1,487	
Riera de Folgueroles (amb formigo)	1,05	28,340	0,800	0,100	2,381	
Font de la Ricardera	1,05	233,850	0,400	0,500	49,109	
Carretera Vilanova de Sau	1,05	297,040	0,400	0,500	62,378	
Placeta jocs Font de la Sala	1,05	10,000	0,400	0,600	2,520	
Carretera Vilanova de Sau	1,05	15,290	0,400	0,600	3,853	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	15,000	0,400	0,600	3,780	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	15,000	0,400	0,600	3,780	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	15,000	0,400	0,600	3,780	
					133,068	*133,068*
					Total m3 .....:	**133,068**

3.13 M2 Reg d'imprimació amb betum asfàltic fluidificat FM-100, amb dotació 1 kg/m2

	Uts.	LLargada	amplada	alçada	Parcial	Subtotal
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	15,000	0,400	0,100	0,630	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	15,000	0,400	0,100	0,630	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	15,000	0,400	0,100	0,630	
					1,890	*1,890*
					Total m2 .....:	**1,890**

3.14 M3 Subministrament de terra tolerable d'aportació

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Font de la Ricardera (sense formigo)		35,410	0,400	0,600	8,498	

(Continua...)

Nº	U	Descripció	Amidament

3.14 M3 Subministr.terra toler.aport. (Continuació...)

Riera de Folgueroles		233,850	0,400	0,600	56,124	
Carretera Vilanova de Sau (sense formigo)		262,410	0,400	0,600	62,978	
Placeta jocs Font de la Sala		10,000	0,400	0,600	2,400	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	60,000	0,400	0,600	15,120	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000	0,400	0,600	2,520	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000	0,400	0,600	7,560	
					155,200	*155,200*

Total m3 .....: 155,200

3.15 T Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 97 % de l'assaig marshall

	Uts.	Superf	alt	tn/m3	Parcial	Subtotal
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	6,120	0,100	0,612	0,393	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	6,120	0,100	0,612	0,393	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	6,120	0,100	0,612	0,393	
					1,179	*1,179*

Total t .....: 1,179

3.16 M3 Base de formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Carretera Vilanova de Sau (amb formigo)	1,05	19,340	0,400	0,100	0,812	
Font de la Ricardera (amb formigo)	1,05	28,340	0,800	0,100	2,381	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	60,000	0,400	0,100	2,520	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000	0,400	0,100	0,420	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000	0,400	0,100	1,260	
					7,393	*7,393*

Total m3 .....: 7,393

3.17 M2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Carretera Vilanova de Sau	1,05	11,840	0,400		4,973	
Creuament connexio EP02-EP07 carrer Bellmunt	1,05	60,000	0,400		25,200	
Creuament connexio EP02- EP07 carrer Montserrat	1,05	10,000	0,400		4,200	
Creuament connexio EP07- EP06 carrer Puigmal	1,05	30,000	0,400		12,600	
Resta creuaments de carrer		-45,000	0,400		-18,000	
					28,973	*28,973*

Total m2 .....: 28,973

3.18 U Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canvi direcció i baixants	10				10,000	
Travessades carrer	3	2,000			6,000	
					16,000	*16,000*

Total u .....: 16,000

3.19 U Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 3 OBRA CIVIL

Nº	U	Descripció				Amidament
		canvi direcció i baixants	10		10,000	
		Travessades carrer	3	2,000	6,000	
					16,000	*16,000*
					Total u .....:	**16,000**

Pressupost parcial nº 4 QUADRES

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1 **U** **Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 50 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN**

Total u .....: 9,000

4.2 **U** **Suministrament i instal.lació d'equip de telegestió. Bidireccional. Amb connexio a internet.**

Total U .....: 11,000

4.3 **U** **Subministrament i instal·lació de quadre de protecció i control d'enllumenat públic, format per caixa de superfície de polièster, de 800x250x1000 mm, amb grau de protecció IP66, color gris RAL 7035; 1 interruptor general automàtic (IGA), de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 2 interruptors automàtics magnetotèrmics, un per cada circuit; y 1 interruptor automàtic magnetotèrmic, 1 interruptor diferencial, 1. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.**
Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre EP02 carrer Ricardera	1				1,000	
Quadre EP03 rotonda entrada-reconstruccio del quadre	1				1,000	
Quadre EP05 Escoles reconstruccio del quadre	1				1,000	
					3,000	*3,000*

Total U .....: 3,000

4.4 **U** **Interruptor diferencial REARMABLE de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
EP01	1				1,000	
EP02	1				1,000	
EP03	5				5,000	
EP04	3				3,000	
EP05	5				5,000	
EP06	2				2,000	
EP07	3				3,000	
EP08	4				4,000	
EP09	4				4,000	
EP10	2				2,000	
EP11	3				3,000	
					33,000	*33,000*

Total u .....: 33,000

4.5 **U** **Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
EP08 CANVI D'ENVOLVENT	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total u .....: 1,000

4.6 **Pa** **Resolució de defectes al suministrament detectats en inspecció EAC. Inclou fusibles, bornes de connexió, connexions a terra, cables fiadors, fixació de conversions, tapes de registre malmeses o altres elements necessaris no contemplats en altres partides d'aquest pressupost**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
EP01	1				1,000	
EP02	1				1,000	
EP03	1				1,000	
EP04	1				1,000	
EP05	1				1,000	
EP06	1				1,000	
EP07	1				1,000	
EP08	1				1,000	

(Continua...)

Pressupost parcial nº 4 QUADRES

Nº	U	Descripció		Amidament
4.6	**Pa**	**Resolució de defectes al suministrament detectats en inspecció EAC.**	(Continuació...)	
EP09		1	1,000	
EP10		1	1,000	
EP11		1	1,000	
			11,000	*11,000*
			Total PA .....:	**11,000**

Pressupost parcial nº 5 SEGURETAT i SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1 M/d Lloguer de tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de d, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de d, fixat a peus prefabricats de formigó,inclusiu muntatge, lloguer de peus, i amb tots els moviments a efectuar durant l'obra i el desmuntatge final inclòs (€/metre/dia)

	Uts.	llarg	dies	Alçada	Parcial	Subtotal
A*B*C	1	6,000	30,000		180,000	
					180,000	*180,000*
					Total m/d .....:	**180,000**

5.2 M Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2.3´´, sòcol de post de fusta, ancorada en el terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
previsio	2	6,000			12,000	
					12,000	*12,000*
					Total m .....:	**12,000**

5.3 M Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PREVISIO	1	50,000			50,000	
					50,000	*50,000*
					Total m .....:	**50,000**

5.4 U Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
previsio	2	4,000			8,000	
					8,000	*8,000*
					Total u .....:	**8,000**

5.5 U Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	UTS	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
previsio	2	1,000			2,000	
					2,000	*2,000*
					Total u .....:	**2,000**

5.6 M2 Cartell acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
part proporcional	4	0,030			0,120	
					0,120	*0,120*
					Total m2 .....:	**0,120**

5.7 M Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col.locat a terra clavat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total m .....:	**1,000**

5.8 U Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
part proporcional	0,25				0,250	
					0,250	*0,250*
					Total u .....:	**0,250**

5.9 U Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
part proporcional	0,25				0,250	
					0,250	*0,250*
					Total u .....:	**0,250**

Nº	U	Descripció	Amidament

5.10 U Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
part proporcional	0,25				0,250	
					0,250	*0,250*

Total u .....: 0,250

5.11 U Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
part proporcional	0,25				0,250	
					0,250	*0,250*

Total u .....: 0,250

5.12 U Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
part proporcional	0,25				0,250	
					0,250	*0,250*

Total u .....: 0,250

5.13 U Placa

	Uts.	Parcial	Subtotal
PREVISIO [A]	4	4,000	
		4,000	*4,000*

Total U .....: 4,000

5.14 U Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons per a obres públiques, de PVC soldat de 0.4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340

	Uts.	Parcial	Subtotal
A	2	2,000	
		2,000	*2,000*

Total u .....: 2,000

5.15 Pa Desviaments provisionals de l'obra durant tota la duració de la mateixa incoïnt la mà d'obra necessària per a desviar el trànsit i els senyals provisionals en els vials confluents i el trasllat dels senyals, semàfors provisionals tanques de protecció, cintes d'abalissament, impostes que siguin necessàries (parida sense descomposició de pagament integre)

Total PA .....: 1,000

5.16 U Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Total u .....: 0,250

5.17 U Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Total u .....: 0,250

5.18 U Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458

Total u .....: 0,250

5.19 U Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Total u .....: 0,250

5.20 U Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 y UNE EN 347

Total u .....: 0,250

5.21 U Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors

Total u .....: 0,250

Pressupost parcial nº 5 SEGURETAT i SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament
5.22	**U**	**Redacció del Pla de Seguretat i Salut de l'obra, inclusiu despeses de visat per Col.legi Professional i entrega de còpies**	
		Total U .....:	**1,000**

Castellar del Valles amb data de la signatura electrònica
Enginyer Tecnic Industrial CGETIB 11.603

Enric Moran i Boix

Pressupost

Pressupost parcial nº 1 LLUMINARIES i SUPORTS

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1	GHM11J22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	13,000	513,09	6.670,17
1.2	GHM11H22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	2,000	443,78	887,56
1.3	FHM11L22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, amb caixa de fusibles, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	29,000	264,61	7.673,69
			Total pressupost parcial nº 1 LLUMINARIES i SUPORTS :			**15.231,42**

Pressupost parcial nº 2 CANALITZACIONS i CONDUCTORS

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	729,373	7,01	5.112,90
2.2	EG314506	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm2, col.locat en tub	729,373	5,26	3.836,50
2.3	FG313306	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2, col.locat en tub	237,000	1,35	319,95
2.4	FGD2121D	u	Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,3 m2, de 2 mm de gruix i soterrada	7,000	65,27	456,89
2.5	FHMZ0040	UT	posada a terra d'element metal.lic accessibleamb conductor de coure de 1*16 mm² de secció encastat al paviment amb part proporcional d'accessoris i rotura i reposició de paviment	40,000	28,66	1.146,40
2.6	FG31D548	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat aeri	500,000	2,75	1.375,00
2.7	FG4662A2	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment	50,000	40,91	2.045,50
2.8	FHMZ0010	UT	conversió de línia aèria a subterrania amb tub d'acer galvanitzat de 1 1/2 " de DN de 3 metres d'alçada encastat al paviment amb part proporcional d'accessoris i rotura i reposició de paviment	7,000	103,45	724,15
			Total pressupost parcial nº 2 CANALITZACIONS i CONDUCTORS :			**15.017,29**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1	F222587Y	U	EXCAVACIO DE CATA MANUAL, DE 1 M D'AMPLARIA I DE 1.20 M DE FONDARIA, COM A MAXIM, EN VORERA AMB SERVEIS, AMB COMPRESSOR MANUAL, PER A LOCALITZACIO DE SERVEIS EXISTENTS INCLUSIU EXTRACCIO AL COSTAT	3,000	117,42	352,26
3.2	M21H0001	u	Desmuntatge de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics, aplec, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	22,000	63,48	1.396,56
3.3	F2196002	M	TALL DE PAVIMENT DE QUALSEVOL TIPUS DE FINS A 15 CMS DE GRUIX AMB DISC SOBRE RODES	334,875	2,34	783,61
3.4	F2194AA2	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	80,678	10,11	815,65
3.5	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	202,343	13,82	2.796,38
3.6	F2R34239	m3	Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	230,774	4,93	1.137,72
3.7	F2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	230,774	1,90	438,47
3.8	FDG42125	M	CANALITZACIO AMB 2 TUBS DE POLIETILE RETICULAT FLEXIBLE DE DOBLE PARET, INTERIOR LLISA S/. NORMA EN 50086 DE DN 125 MM I DAU DE RECOBRIMENT DE 50*30 CMS DE FORMIGO H-150	47,250	41,85	1.977,41
3.9	FG250090	m	TUB FLEXIBLE CORRUGAT DE PVC DE DOBLE PARET DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL I AMB GRAU DE RESISTÈNCIA AL XOC 7 UNE 50086 I MUNTAT COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA	679,419	5,63	3.825,13
3.10	FDG4EGD2	m	Cinta senyalització de PVC flexible homologad Cía. de serveis, muntada superficialment	740,473	0,50	370,24
3.11	F2A11040	M3	SUBMINISTRAMENT DE SAULO GARBELLAT I COL.LOCAT A PEU D'OBRA	30,786	29,16	897,72
3.12	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	133,068	17,58	2.339,34
3.13	F9J12C40	m2	Reg d'imprimació amb betum asfàltic fluidificat FM-100, amb dotació 1 kg/m2	1,890	0,37	0,70

Pressupost parcial nº 3 OBRA CIVIL

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.14	F2A16000	m3	Subministrament de terra tolerable d'aportació	155,200	3,79	588,21
3.15	F9H17113	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 97 % de l'assaig marshall	1,179	45,79	53,99
3.16	F9365F11	m3	Base de formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	7,393	65,09	481,21
3.17	F9E13104	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	28,973	22,79	660,29
3.18	FDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	16,000	52,10	833,60
3.19	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	16,000	27,99	447,84
			Total pressupost parcial nº 3 OBRA CIVIL :			**20.196,33**

Pressupost parcial nº 4 QUADRES

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1	EG482155	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 50 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	9,000	174,29	1.568,61
4.2	IUP130	U	Suministrament i instal.lació d'equip de telegestió. Bidireccional. Amb connexio a internet.	11,000	1.329,03	14.619,33
4.3	IUP110	U	Subministrament i instal·lació de quadre de protecció i control d'enllumenat públic, format per caixa de superfície de polièster, de 800x250x1000 mm, amb grau de protecció IP66, color gris RAL 7035; 1 interruptor general automàtic (IGA), de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 2 interruptors automàtics magnetotèrmics, un per cada circuit; y 1 interruptor automàtic magnetotèrmic, 1 interruptor diferencial, 1. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	1.405,51	4.216,53
4.4	EG4243JK	u	Interruptor diferencial REARMABLE de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	33,000	187,99	6.203,67
4.5	FG1A0949	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	1,000	376,76	376,76
4.6	Z0000010	PA	Resolució de defectes al suministrament detectats en inspecció EAC. Inclou fusibles, bornes de connexió, connexions a terra, cables fiadors, fixació de conversions, tapes de registre malmeses o altres elements necessaris no contemplats en altres partides d'aquest pressupost	11,000	193,95	2.133,45
			Total pressupost parcial nº 4 QUADRES :			**29.118,35**

Núm. Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1 H6AA2131	m/d	Lloguer de tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de d, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de d, fixat a peus prefabricats de formigó,inclusiu muntatge, lloguer de peus, i amb tots els moviments a efectuar durant l'obra i el desmuntatge final inclòs (€/metre/dia)	180,000	0,23	41,40
5.2 H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2.3´´, sòcol de post de fusta, ancorada en el terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	12,000	11,48	137,76
5.3 HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	50,000	1,48	74,00
5.4 HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	8,000	6,52	52,16
5.5 HBC1EAJ1	u	Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	2,000	65,07	130,14
5.6 IBB41210	m2	Cartell acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport	0,120	248,51	29,82
5.7 IBBZ2310	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col.locat a terra clavat	1,000	13,59	13,59
5.8 HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	0,250	28,13	7,03
5.9 HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	0,250	28,06	7,02
5.10 HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	0,250	47,27	11,82
5.11 HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	0,250	87,14	21,79
5.12 GM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	0,250	44,11	11,03
5.13 HBBA1500	U	Placa	4,000	13,12	52,48
5.14 H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons per a obres públiques, de PVC soldat de 0.4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340	2,000	8,67	17,34
5.15 FBC01000	PA	Desviaments provisionals de l'obra durant tota la duració de la mateixa incoïnt la mà d'obra necessària per a desviar el trànsit i els senyals provisionals en els vials confluents i el trasllat dels senyals, semàfors provisionals tanques de protecció, cintes d'abalissament, impostes que siguin necessàries (parida sense descomposició de pagament integre)	1,000	193,99	193,99

Pressupost parcial nº 5 SEGURETAT i SALUT

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.16	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	0,250	3,32	0,83
5.17	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	0,250	5,20	1,30
5.18	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	0,250	13,99	3,50
5.19	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	0,250	1,05	0,26
5.20	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 y UNE EN 347	0,250	4,92	1,23
5.21	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	0,250	10,52	2,63
5.22	H3000000	U	Redacció del Pla de Seguretat i Salut de l'obra, inclusiu despeses de visat per Col.legi Professional i entrega de còpies	1,000	145,49	145,49
			Total pressupost parcial nº 5 SEGURETAT i SALUT :			**956,61**

Pressupost d'execució material

	Import (€)
1 LLUMINARIES i SUPORTS	15.231,42
2 CANALITZACIONS i CONDUCTORS	15.017,29
3 OBRA CIVIL	20.196,33
4 QUADRES	29.118,35
5 SEGURETAT i SALUT	956,61
Total	80.520,00

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VUITANTA MIL CINC-CENTS VINT EUROS.

Castellar del Valles amb data de la signatura electrònica
Enginyer Tecnic Industrial CGETIB 11.603

Enric Moran i Boix

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

6. PLANOLS

1. Emplaçament.
2. Carretera de Vilanova de Sau. Font de la Ricardera.
3. Riera de Folgueroles
4. Detalls constructius rases.
5. Detalls constructius basaments i arquetes
6. Creuaments de connexió de quadres.



INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

El tècnic

Enric Moran Boix, enginyer tecnic industrial

La Propietat

Marta Puigventós Tarrida

Data

abril 2023

Versio

Renovacio enllumenat públic

Projecte

Ajuntament de Folgueroles.

Escala

1/15000

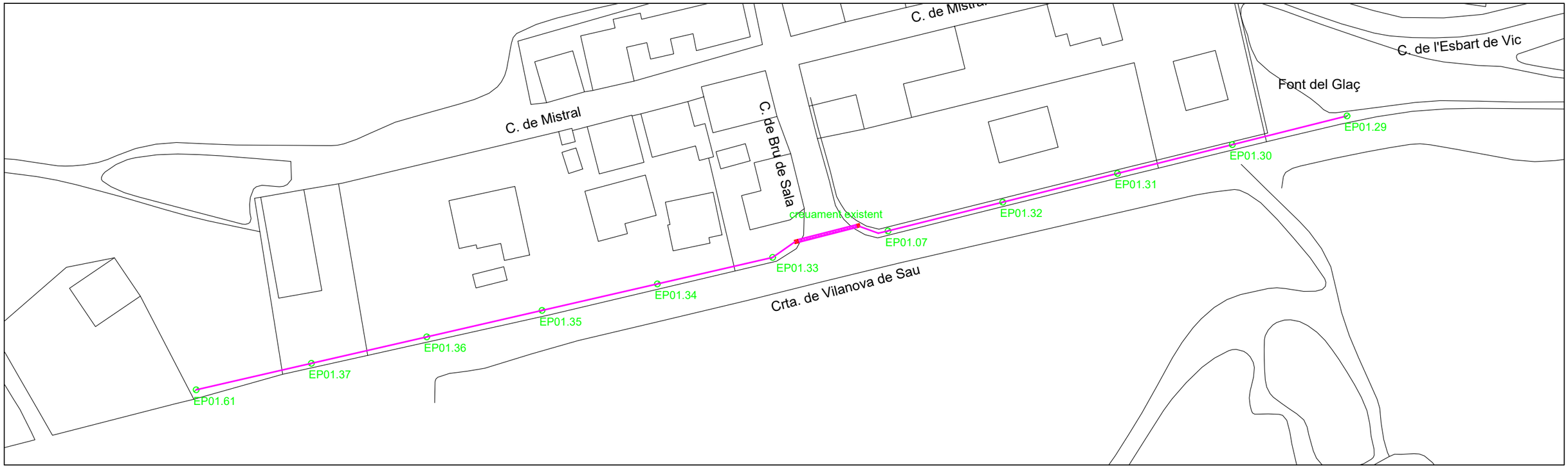
Plànol

EMPLAÇAMENT

Nº Arxiu / X_Ref

Nº Plànol

1





LLEGENDA

- Punt de llum VIAL columna 6m
- Punt de llum URBANA columna 4m
- Quadre elèctric de govern
- Arqueta
- Rasa de vorera
- Rasa de pas de carrer

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

EL TÈCNIC

Enric Moran i Boix
Enginyer Tec. Industrial CEGETIB 11.603

VISAT

EL TITULAR

TITULAR: **Ajuntament de Folgueroles**

ACTIVITAT: Enllumenat públic

ADREÇA: Pça Mn Cinto Verdaguer 2
08519 Folgueroles

Projecte: **Renovació de l'Enllumenat públic**

Plànol: **Obra civil Carretera de Vilanova i Font de la Ricardera**

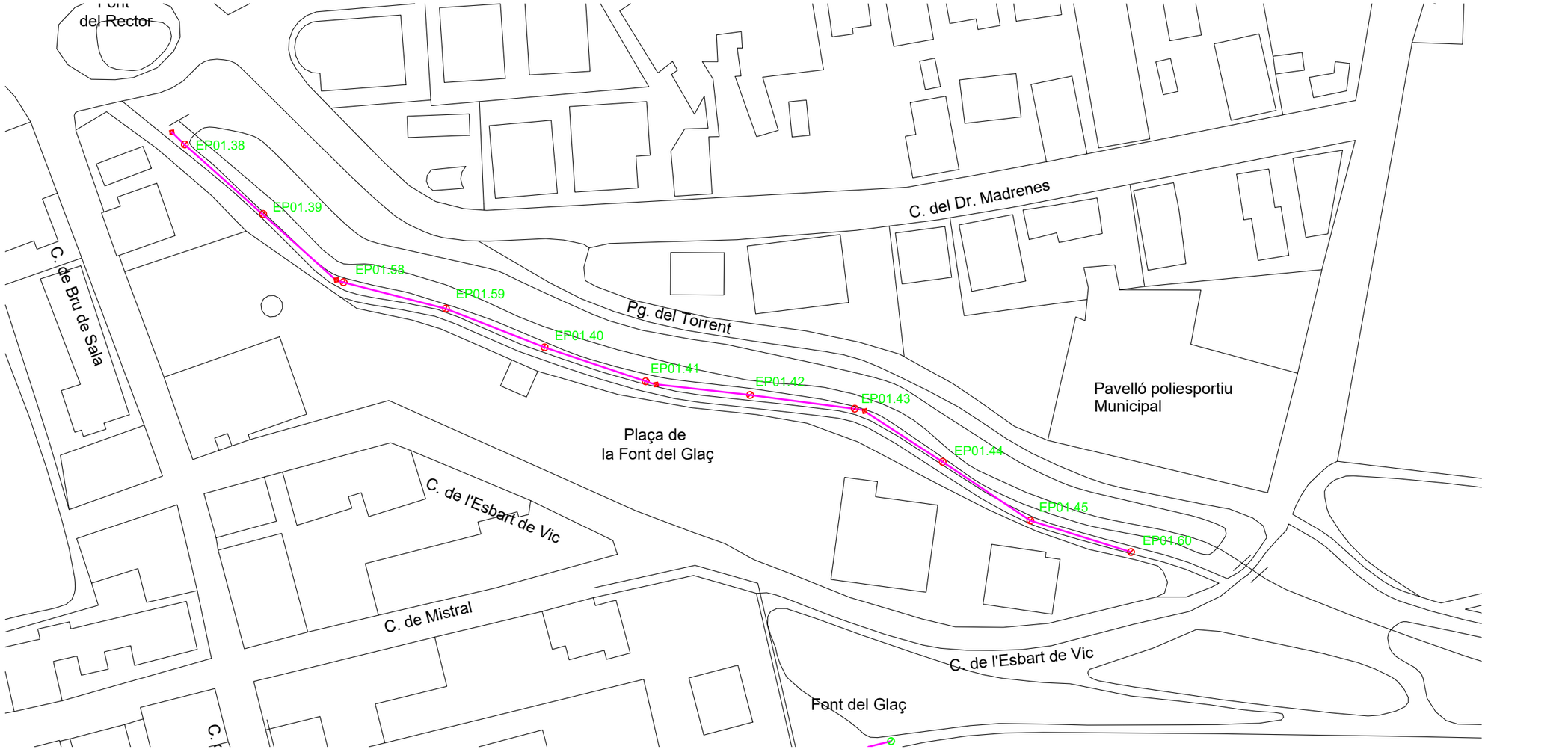
Ref.: EP38

Data: abril 2023

Plànol Modificat que Substitueix al:

Nº Plànol **2**

Escala 1:1000



LLEGENDA

- Punt de llum VIAL columna 6m
- Punt de llum URBANA columna 4m
- Quadre elèctric de govern
- Arqueta
- Rasa de vorera
- Rasa de pas de carrer

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

EL TÈCNIC

Enric Moran i Boix
Enginyer Tec. Industrial CEGETIB 11.603

VISAT

EL TITULAR

TITULAR: **Ajuntament de Folgueroles**

ACTIVITAT: Enllumenat públic

ADREÇA: Pça Mn Cinto Verdaguer 2
08519 Folgueroles

Projecte: **Renovació de l'Enllumenat públic**

Plànol: **Obra civil Riera de Folgueroles**

Ref.: EP38

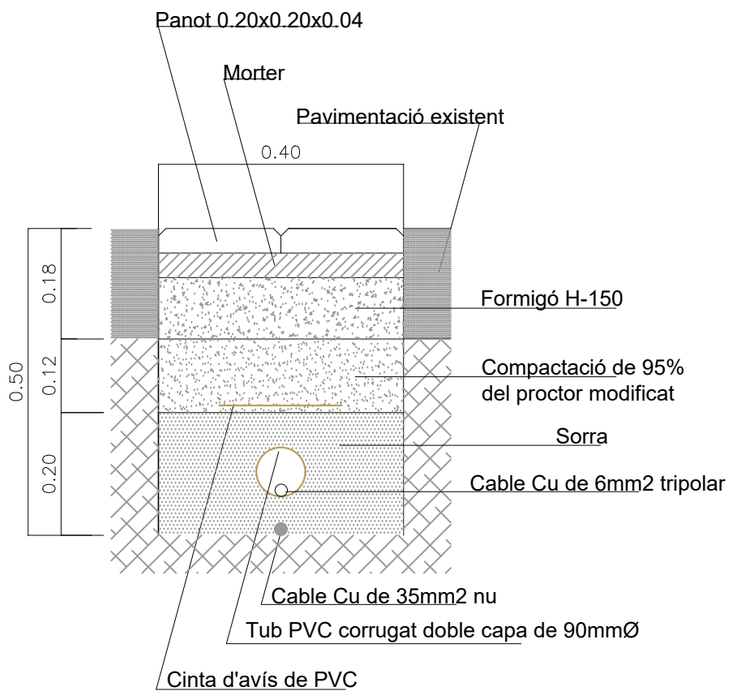
Data: abril 2023

Plànol Modificat que Substitueix al:

Nº Plànol **3**

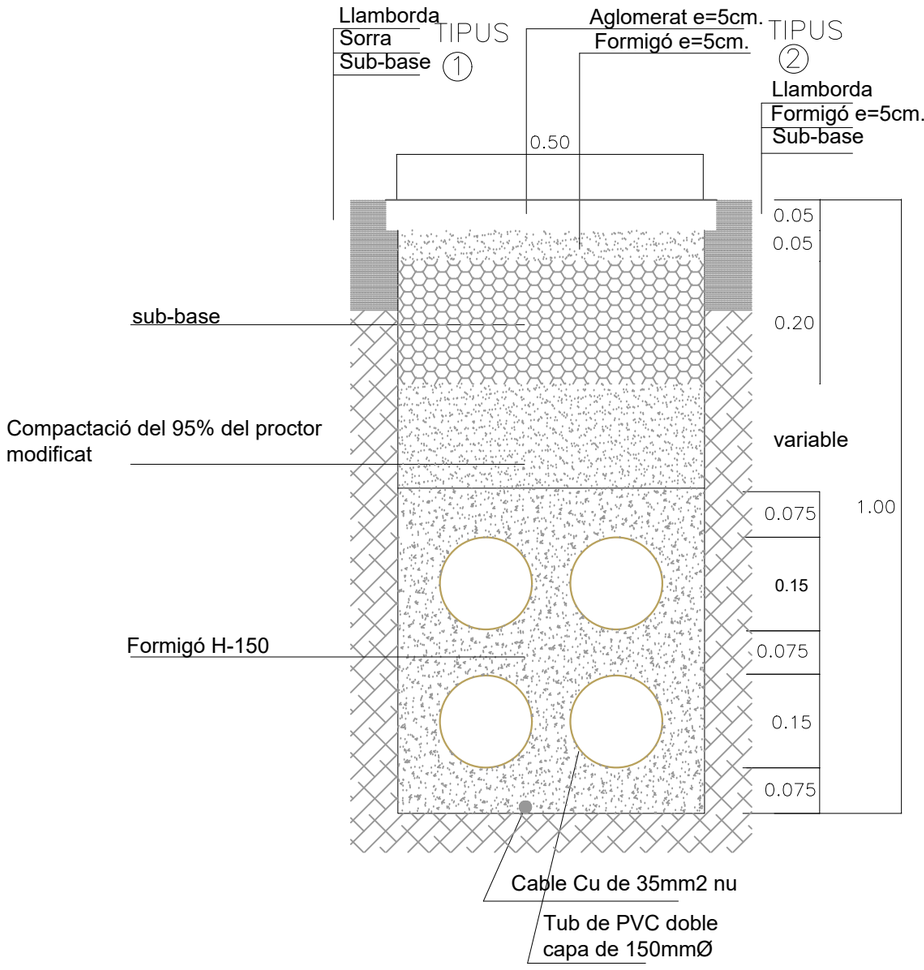
Escala 1:1000

CANALITZACIÓ VORERA



Les connexions del cable de terra es realitzaran amb un connector a pressió de coure.

CANALITZACIÓ CALÇADA



INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

EL TÈCNIC

Enric Moran i Boix
Enginyer Tec. Industrial CEGETIB 11.603

VISAT

EL TITULAR

TITULAR: **Ajuntament de Folgueroles**

ACTIVITAT: Enllumenat públic

ADREÇA: Pça Mn Cinto Verdaguer 2
08519 Folgueroles

Projecte: **Renovació de l'Enllumenat públic**

Plànol: **Detalls constructius**

Ref.: EP38

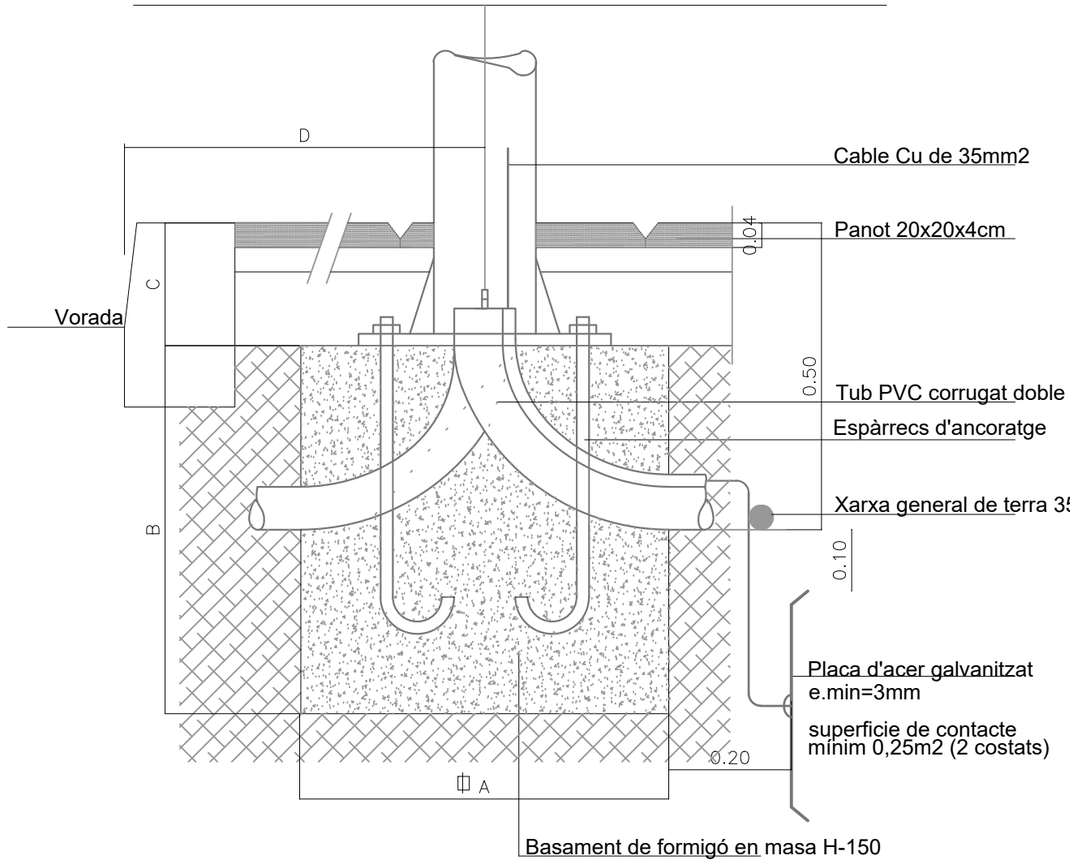
Data: abril 2023

Plànol Modificat que Substitueix al:

Nº Plànol **4**

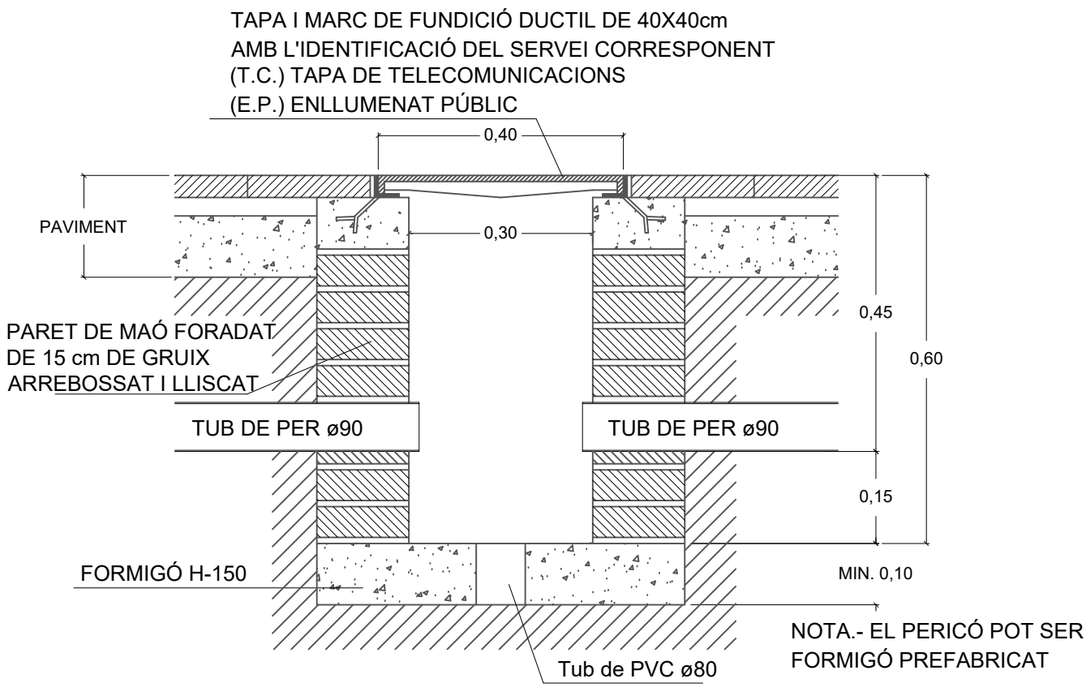
Escala 1:10

DETALL FONAMENTS BÀCULS I COLUMNES



CARACTERÍSTIQUES				
ALÇADA BÀCUL O COLUMNA	3m-4m-5m	6m-7m-8m	9m-10m-11m	12m
DIMENSIÓ A	0,60x0,60	0,80x0,80	0,80x0,80	1,00x1,00
DIMENSIÓ B	0,60	0,80	1,00	1,30
DIMENSIÓ C	0,20	0,20	0,20	0,20
ESPÀRRECS D'ANCORATGE	Diàmetre i llargària segons detalls columnes ¢ bàculs			
DIST. "D" MÍNIMA	0,60	0,60	0,60	0,80

PERICÓ DE REGISTRE



INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email: enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

EL TÈCNIC

Enric Moran i Boix
Enginyer Tec. Industrial CEGETIB 11.603

VISAT

EL TITULAR

TITULAR: **Ajuntament de Folgueroles**

ACTIVITAT: Enllumenat públic

ADREÇA: Pça Mn Cinto Verdaguer 2
08519 Folgueroles

Projecte: **Renovació de l'Enllumenat públic**

Plànol: **Detalls constructius**

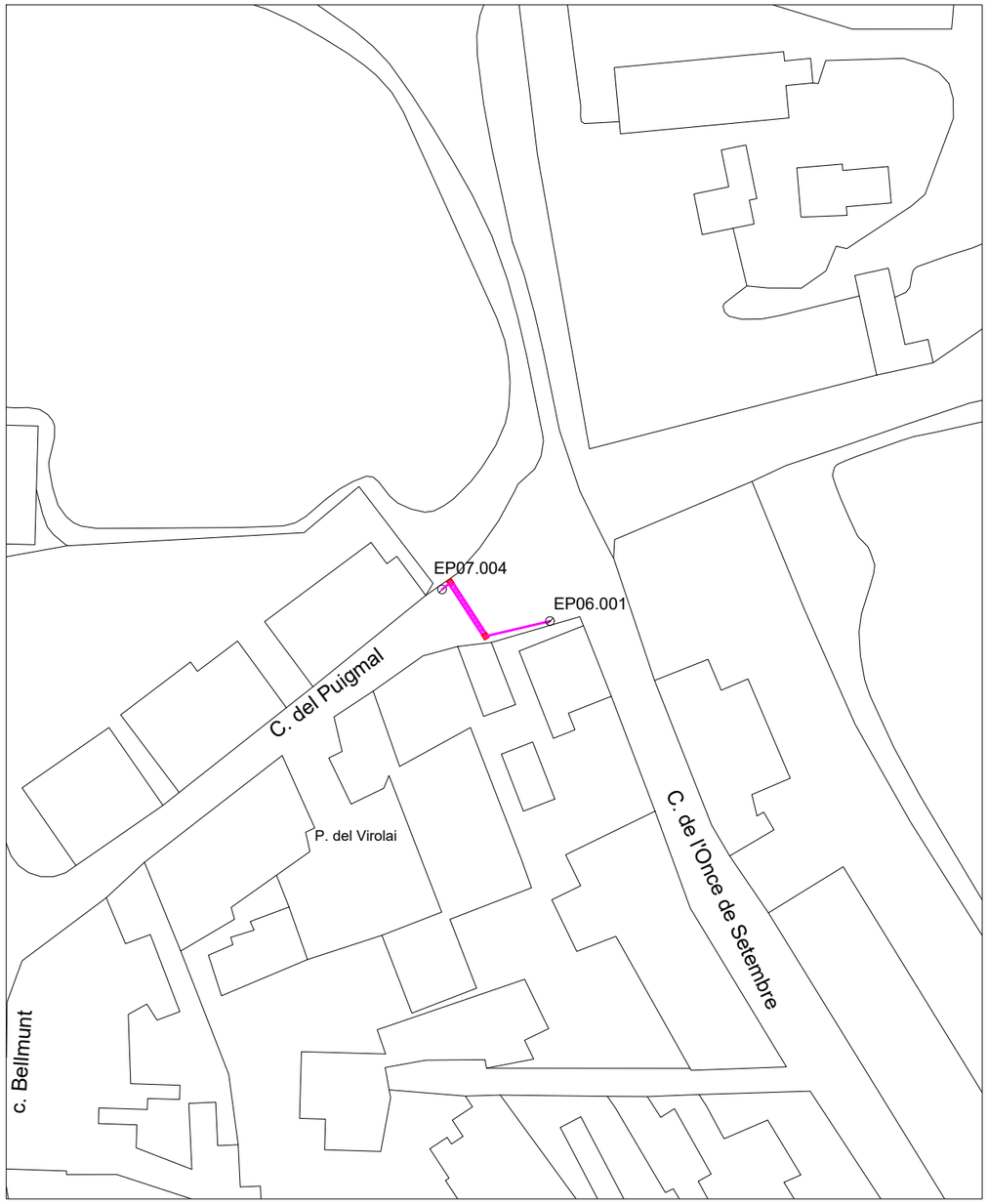
Ref.: EP38

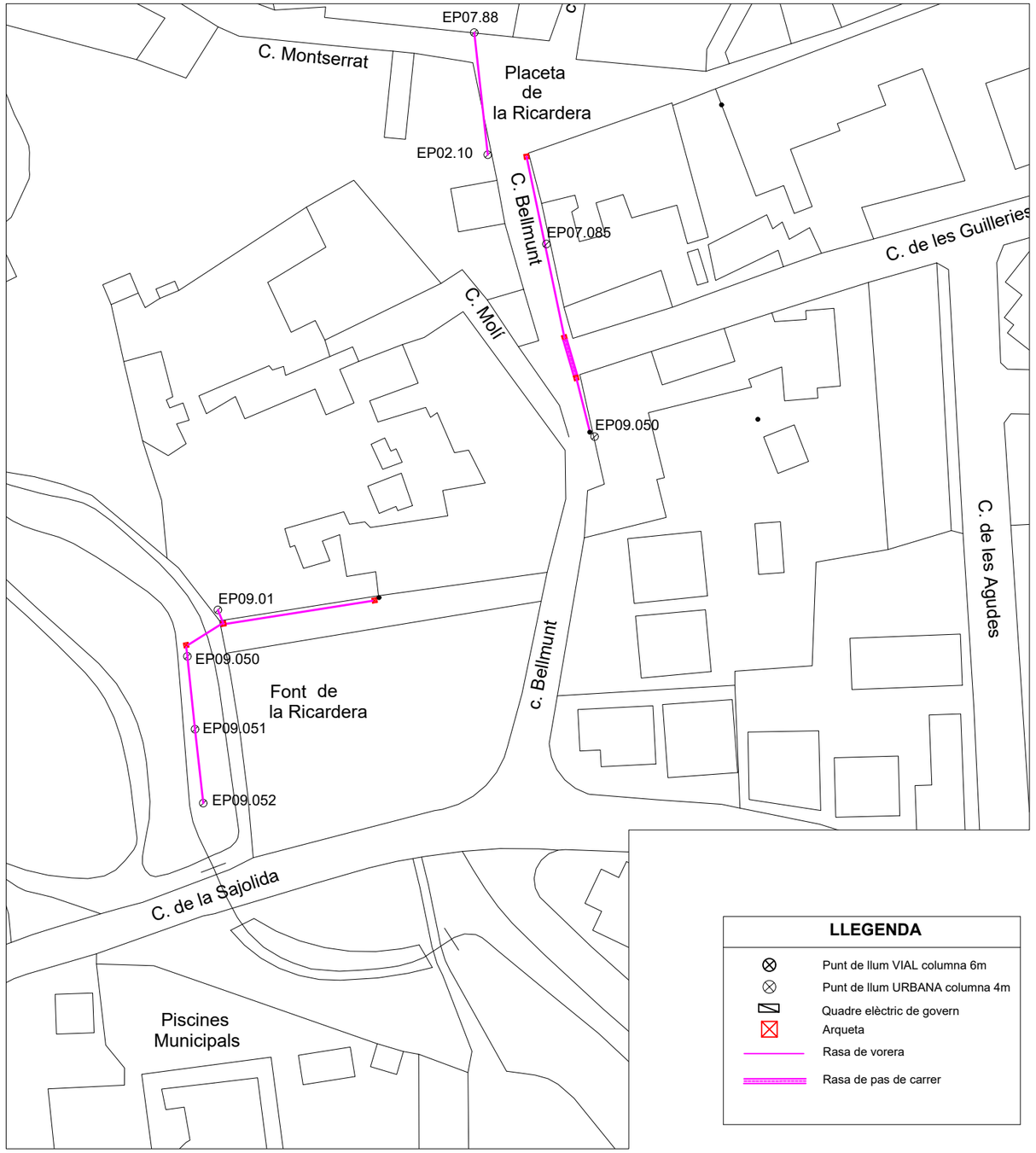
Data: abril 2023

Plànol Modificat que Substitueix al:

Nº Plànol **5**

Escala 1:10





LLEGENDA

- Punt de llum VIAL columna 6m
- Punt de llum URBANA columna 4m
- Quadre elèctric de govern
- Arqueta
- Rasa de vorera
- Rasa de pas de carrer

INSTAL·LACIONS / PROJECTE / GESTIÓ
Enric Moran Boix
Enginyer
ENERGY MANAGEMENT
Mòbil 649 979 312 Email: enric@enricmoran.cat
Àngel Guimerà 61, Castellar del Vallès 08211

EL TÈCNIC

Enric Moran i Boix
Enginyer Tec. Industrial CEGETIB 11.603

VISAT

EL TITULAR

TITULAR: **Ajuntament de Folgueroles**

ACTIVITAT: Enllumenat públic

ADREÇA: Pça Mn Cinto Verdaguer 2
08519 Folgueroles

Projecte: **Renovació de l'Enllumenat públic**

Plànol: **Connexions per nova distribució de llums per quadres**

Ref.: EP38

Data: abril 2023

Plànol Modificat que Substitueix al:

Nº Plànol **6**

Escala 1:1000