



PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RECUPERACIÓ DEL POU DE SERRAROLS AL MUNICIPI DE TONA

Febrer 2025



AJUNTAMENT DE TONA

Avda. Països Catalans, 50,
17457 Riudellots de la Selva,
Girona, Espanya

Tel. +34 972 477 718
Fax +34 972 478 014
email. abm@abm.cat

www.abm.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RECUPERACIÓ DEL POU DE SERRAROLS AL MUNICIPI DE TONA

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 .- Recopilació i anàlisi d'informació existent

Annex núm. 2 .- Pla de treballs

Annex núm. 3 .- Justificació de preus

Annex núm. 4 .- Estudi bàsic de seguretat i salut

Annex núm. 5 .- Pla de gestió de residus

Annex núm. 6 .- Expropiacions i servituds

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

Plànol núm. 1. Situació i índex general

Plànol núm. 2. Pou actual

Plànol núm. 3. Pou futur

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Pressupost general

MEMÒRIA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RECUPERACIÓ DEL POU DE SERRAROLS AL MUNICIPI DE TONA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3	12.	SEGURETAT I SALUT	6
2.	ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL	3	13.	PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA.....	6
3.	OBJECTIU DEL PROJECTE	3	14.	TIPUS D'OBRA.....	6
4.	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	4	15.	PRESSUPOST	6
4.1.	Justificació de les necessitats a satisfer	4	16.	PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	7
4.2.	Justificació del procediment	4	17.	JUSTIFICACIÓ DE PREUS	7
5.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	4	18.	REVISIÓ DE PREUS.....	7
5.1.	Operacions de recuperació.....	4	19.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	7
5.2.	Equips mecànics i electromecànics.....	4	20.	DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE	7
5.3.	Connexió amb el dipòsit	5	21.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	8
5.4.	Equips de mesura i telecontrol	5	22.	CONCLUSIÓ.....	8
5.5.	Tancat perimetral de les casetes	5			
6.	SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS.....	5			
7.	EXPROPIACIONS	5			
8.	AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL	5			
9.	TRAMITACIÓ URBANÍSTICA I AMBIENTAL	5			
10.	GESTIÓ DE RESIDUS	5			
11.	CONTROL DE QUALITAT	6			

1. INTRODUCCIÓ

Les obres definides en aquest projecte s'acullen a la RESOLUCIÓ ACC/3498/2023, de 17 d'octubre, per la qual es fa públic l'Acord del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua pel qual s'aproven les bases d'una línia de subvencions adreçades als ens locals per a la realització d'inversions per a la recuperació, rehabilitació, adequació i execució de captacions d'aigües subterrànies per a l'abastament.

La finalitat d'aquestes subvencions s'organitza en quatre línies principals:

- recuperació de captacions d'aigua subterrània que formin part del servei municipal d'abastament i que es trobin fora de servei.
- L'augment de rendiment de pous que formin part del servei municipal d'abastament que estigui en servei.
- L'execució de noves captacions d'aigües subterrànies.
- L'adequació de captacions d'aigües subterrànies existents per a la seva incorporació a la xarxa d'abastament local.

Com a punt de partida per a la redacció del projecte constructiu s'ha emprat la Memòria Valorada per a la Recuperació del Pou del Serrarols al Municipi de Tona redactada per l'Ajuntament de Tona amb data de gener de 2024 en el marc de la sol·licitud dels citats ajuts

2. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL

En el municipi de Tona existeixen quatre pous fora de servei, els pous Montrodon 2 i 3, el pou Felip en desús per la seva antiguitat i està ubicat al nord del nucli urbà. I el pou Serrarols en desús per nivells alts de sulfats i està ubicat molt pròxim al dipòsit Serrarols

Els pocs pous amb els que compta la localitat obliguen a comprar gran part de l'abastament en alta a la canonada d'Aigües d'Osona. Això comporta dos problemes pel municipi, un cost elevat de l'aigua, i la dependència d'una captació sotmesa a estacionalitats.

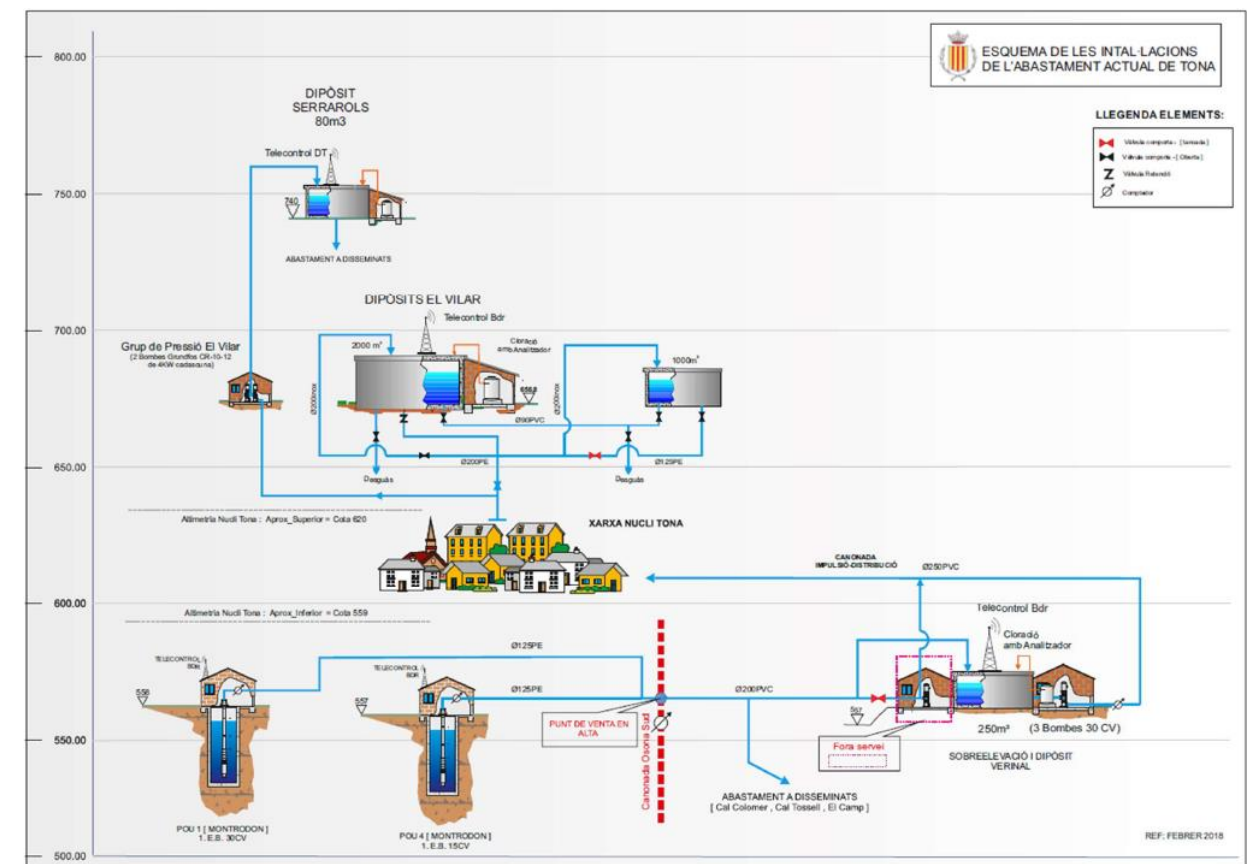
El pou de Serrarols, en ser un pou que porta tant temps aturat, fa pensar que l'equipament interior del pou, bombes i muntants d'impulsió, es troben en molt mal estat.



Imatge 1: Exterior de la caseta del pou



Imatge 2: Interior de la caseta del pou



Imatge 3: Esquema altimètric actual

3. OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquest document és la definició i la valoració, amb un grau de detall suficient, de les obres necessàries per la recuperació i augment de rendiment del pou de Serrarols del municipi de Tona.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1. Justificació de les necessitats a satisfer

Tenint en compte la problemàtica identificada al municipi de Tona es creu necessària la incorporació del pou del Serrarols. D'aquesta manera es preveu augmentar el recurs captat al municipi de Tona, i així disminuir els preu de l'aigua i la dependència de fons externes.

4.2. Justificació del procediment

Per rehabilitar el pou es consideren necessàries una neteja en profunditat d'aquest i la instal·lació de tubs i una bomba nova, i per poder-ho fer, primer s'ha de desmuntar tot l'equipament actual, tant canonada com equips electromecànics.

D'acord amb les bases dels ajuts, es requereix és un aforament per quantificar el volum d'extracció del pou en condicions inicials, seguit d'un diagnòstic amb vídeoinspecció amb càmera especial 360º per tenir una imatge de l'estat actual.

Posteriorment és passa a la neteja amb raspallat de nylon, descartant altres opcions com podria ser l'aplicació d'àcids perquè una estructura tant antiga podria veure la seva integritat afectada per l'efecte corrosiu d'aquests

Es considera que la forma més senzilla d'eliminar fangs, llims i restes arrencades durant el raspallat és mitjançant un dispositiu air-lift de doble canonada adaptat al diàmetre del pou.

Abans de d'instal·lació dels nous equips es fa un nou aforament per calcular l'efectivitat de la recuperació i les condicions d'us inicial a les que s'adaptarà la nova instal·lació.

Finalment és col·locaran muntants nous i una bomba nova, ja que els equips originals es troben molt deteriorats per el pas del temps i han arribat al final de la seva vida útil. A més, s'incorporarà un control de nivell per tenir mesures de funcionament del pou quan es reincorpori a la xarxa.

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

5.1. Operacions de recuperació

En primer lloc es desmuntaran els equips actuals, tant canonades com equips electromecànics, que seran gestionats i correctament descartats.

A continuació, es realitzarà un aforament inicial amb una duració de 12 hores per quantificar el volum d'extracció del pou en condicions inicials.

Un cop finalitzat l'assaig de bombament inicial, s'efectuarà una diagnosi del pou amb un sistema de vídeoinspecció utilitzant una càmera específica per a pous amb una visió frontal i lateral a 360º.

A l'hora de realitzar la neteja s'executarà un raspallat del pou amb un raspall de nylon fins a 250 m. de fondària amb cable i cabestran elèctric sostingut a través de la grua del camió.

Posteriorment, s'instal·larà un dispositiu d'air-lift, consistent en una doble canonada adequada al diàmetre del pou, fins al fons del pou per a la succió de fangs, llims, i altres matèries que no permetin el correcte funcionament de la bomba de captació. La conducció de l'aigua de la neteja es conduirà fins a l'exterior.

Després dels treballs es realitzarà l'assaig final de bombeig per determinar l'èxit de la rehabilitació, tenint en compte la corba d'extracció del pou.

En base al diagnosi realitzat mitjançant la vídeoinspecció es valorarà la necessitat o no de fer un reentubament del pou que serà validat per la Direcció de la Obra. En cas de reentubar, aquest s'executarà mitjançant canonada d'acer roscada DN207 mm i un reblert anular de graveta que ompli l'espai entre l'entubament existent i el nou

5.2. Equips mecànics i electromecànics

Abans de realitzar el muntatge i posada en servei del pou, se substituiran els muntants d'impulsió entre la bomba i la boca del pou per uns d'acer inoxidable. I de la mateixa manera, es substituirà la bomba, per una de nova.

La renovació d'equips es completarà amb la substitució de la valvuleria del pou allotjada dins una caseta ja existent que es troba a un 200 m del dipòsit de Serrarols. Els equips previstos son:

- Una vàlvula de comporta
- Una vàlvula de retenció
- Un cabalímetre electromagnètic
- Un filtre
- Una ventosa
- Un manòmetre
- Manigueta antivibratori

5.3. Connexió amb el dipòsit

També es substituiran els 150 m de canonada que uneixen el pou amb el dipòsit de Serrarols

Per fer aquesta unió s'obrirà una rasa seguint el traçat que hi ha a continuació per col·locar una canonada de polietilè DN 90. El traçat travessa un cap pel qual s'haurà de demanar una servitud, i per tant abans d'obrir la rasa caldrà retirar la terra vegetal de sobre i els costats d'aquesta.

Aqueta després es recobrirà amb sorra fina compactada fins uns 10 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada. El replè s'efectuarà amb material de la pròpia excavació, garbellat per eliminar els elements gruixuts, i/o d'aportació, compactat per capes de 25 cm de gruix fins a assolir una densitat de compactació del 95 % del valor òptim de l'assaig Próctor Modificat. Finalment si recol·locarà la capa de terra vegetal que hi havia originalment.



Imatge 4: Traçat aproximat de la connexió pou-dipòsit

5.4. Equips de mesura i telecontrol

Per tal de tenir un major control del nivell del pou, s'instal·larà:

- Un mesurador del nivell piezomètric fix.
- Un tub de PVC per tal de mesurar el nivell piezomètric del pou amb una sonda portàtil
- Un equip analitzador en continu de nitrats.
- Un transductor de pressió
- Un sensor d'intrusió

Tots aquest equips seran connectats a una unitat remota de telecontrol alimentada amb bateria que es comunica a través d'una antena. Tant la unitat remota com l'antena també s'instal·laran noves.

Finalment tots els elements de control seran integrats en el telecontrol existent.

5.5. Tancat perimetral de les casetes

Per finalitzar els treballs i complir amb la normativa vigent de l'ACA, s'instal·larà una tanca perimetral a 2,5 m del perímetre de la caseta per protegir la captació.

Aquest tancament es farà amb una tanca simple de torsió de color verd de 1,8 m d'altura muntada sobre un mur de blocs de formigó foradat de 400x150x200mm i amb una porta emmarcada d'una fulla de 90 cm.

6. SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS

No es preveu l'afectació de serveis fora del d'aigües propi del projecte. A més, l'afectació només es donarà en el moment de connectar el pou al dipòsit, ja que al tractar-se d'una recuperació el pou no es troba actualment connectat a la xarxa, i per tant aquesta podrà seguir funcionant amb normalitat durant la major part de les obres.

7. EXPROPIACIONS

Els treballs derivats d'aquest projecte no requeriran expropiacions, però sí ocupacions temporals durant l'excussió de les obres, i servituds de pas per la canonada que travessarà el camp. En l'annex núm. 6, Expropiacions, s'inclouen la relació de finques afectades i la documentació gràfica corresponent.

8. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

Les obres dissenyades en aquest projecte no afecten a espais inclosos en el PEIN o en altres figures d'especial protecció (Xarxa Natura 2000, ENPE...) i no s'inclouen dins dels preceptes inclosos en la Llei 21/2013 d'Avaluació Ambiental pels quals no és necessari sotmetre el projecte a una avaluació ambiental de cap tipus.

9. TRAMITACIÓ URBANÍSTICA I AMBIENTAL

Les obres d'aquest projecte són obres de recuperació de pous públics, la competència gestora i executora de les quals es circumscriu a l'àmbit de competència municipal i per tant no requereixen cap tipus de tràmit urbanístic ni ambiental.

10. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 5 d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

11. CONTROL DE QUALITAT

A tots els efectes, el cost dels assajos i proves de control de qualitat es consideren inclosos en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el contractista, sempre que aquest cost no superi l'1,0 % del pressupost del projecte.

12. SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'annex núm. 4 s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **DOS MILL euros (2.000,00 €).**

13. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'elabora l'annex núm. 2 Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **DOS (2) mesos**.

El termini de garantia de les obres es fixa en un any a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

14. TIPUS D'OBRA

La Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic classifica, en el seu article núm. 232, les obres segons el seu objecte i naturalesa en els següents grups:

- a) Obres de primer establiment, reforma, restauració, rehabilitació o gran reparació.
- b) Obres de reparació simple.
- c) Obres de conservació i manteniment.
- d) Obres de demolició.

Així mateix, el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, en el seu article 12 classifica les obres segons el seu objecte i naturalesa, d'acord amb els següents grups:

- a) Obres de primer establiment, reforma o gran reparació.
- b) Obres de reparacions menors.
- c) Obres de conservació i manteniment.

La naturalesa de l'obra d'aquest projecte s'emmarca dins la categoria d'Obres de primer establiment, reforma o gran reparació, entenent com a obra de reforma el conjunt d'obres d'ampliació, modernització, adaptació o reforç d'un bé immoble existent.

15. PRESSUPOST

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 3. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de Qualitat.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: **CENT VINT-I-DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-NOU euros amb VUITANTA-SET cèntims (122.759,87 €).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **CENT QUARANTA-SIS MIL VUITANTA-QUATRE euros amb VINT-I-QUATRE cèntims (146.084,24 €).**

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **CENT SETANTA-SIS MIL SET-CENTS SEIXANTA-UN euros amb NORANTA-TRES cèntims (176.761,93 €).**

16.PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L’ADMINISTRACIÓ

Afegint al pressupost d'execució per contracte l'import corresponent a les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració, que puja la quantitat de **CENT SETANTA-VUIT MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT euros amb CINQUANTA-TRES cèntims (178.988,53 €).**

17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus d'Infraestructures de la Generalitat de Catalunya SAU (Infraestructures.cat) en la versió 2023-08 i en el del BEDEC en la versió 2024-06 pel que fa a les obres d'enginyeria civil. A l'annex núm. 3 de justificació de preus es detallen tots els preus de la mà d'obra, els materials, la maquinària i les partides d'obra.

18. REVISIÓ DE PREUS

Donades les característiques de les obres i els terminis d'execució fixat, no es preveu l'aplicació de cap fórmula de revisió de preus a la obres incloses en aquest projecte.

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La categoria deis contractes d'execució d'obra serà determinada per la seva anualitat mitjana, el càlcul de la qual es farà segons la normativa contractual vigent, amb el PEC del projecte IVA exclòs.

D'acord amb la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

Grup	E Hidràuliques
Subgrup	1 Abastaments i sanejaments
Categoria	2 (de 150.000 a 360.000 € d'anualitat)

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017 del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic no és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres que el seu el valor estimat sigui inferior a 500.000 euros (IVA exclòs).

En aquest cas, el contractista podrà acreditar la seva solvència tant mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació que correspongui al contracte, o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits ens els plecs del contracte

20. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA
ANNEXOS

Annex núm. 1 .-	Recopilació d'informació existent
Annex núm. 2 .-	Reportatge fotogràfic
Annex núm. 3 .-	Pla de treballs
Annex núm. 4 .-	Justificació de preus
Annex núm. 5 .-	Estudi bàsic de seguretat i salut
Annex núm. 6 .-	Pla de gestió de residus
Annex núm. 7 .-	Expropiacions i servituds

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

Plànol núm. 1.	Situació, emplaçament i índex general
Plànol núm. 2.	Pou actual
Plànol núm. 3.	Pou futur

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost
Pressupost general

21. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

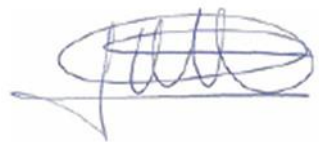
Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

22. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Tona, febrer de 2025

El redactor del projecte,



Oscar Soria Garcia

Enginyer Industrial

Col·legiat núm 19.794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX NÚM. 1. RECOPIACIÓ I ANÀLISI D'INFORMACIÓ EXISTENT

ANNEX NÚM. 1: RECOPILOCIÓN I ANÁLISI DE LA INFORMACIÓN EXISTENT

ÍNDIX

1. CONTEXT GEOGRÀFIC, GEOLÒGIC I HIDROLÒGIC DEL MUNICIPI	3
2. TASQUES PRÈVIES REALITZADES I DOCUMENTACIÓ PRESENT	4

1. CONTEXT GEOGRÀFIC, GEOLÒGIC I HIDROLÒGIC DEL MUNICIPI

Tona és un municipi de la plana de Vic a la comarca d'Osona, que limita amb els de Malla, Taradell, Muntanyola, Collsuspina, Seva i Balenyà.

La Plana de Vic és una conca d'erosió situada a l'àrea central de la comarca d'Osona. Té una xarxa hidrogràfica de forma palmada, provinent dels extrems de la conca cap al centre, amb desguàs a l'est, a la zona de Vilanova de Sau. Un element característic de la plana en són els seus afloraments de margues blaves, visibles en àrees de major pendent entre diferents graons o nivells de glacis de l'àrea. Es tracta d'una zona deprimida situada a una altitud d'entre 400 i 600 m amb pendents baixes i fins i tot amb àrees amb problemes de drenatge. Els principals usos de la zona en són agrícola i urbà. La superfície que ocupa aquesta unitat és d'aproximadament 30.200 ha.

Dins el terme de Tona, des del punt de vista orogràfic existeixen tres zones ben diferenciades: la part que corresponen a la Plana de Vic, el sector de la Barroca i la serralada de Ponent.

La part de la Plana de Vic, una conca d'erosió, és de terrenys margosos tous de l'època terciària, l'erosió dels quals ha comportat el característic paisatge on destaquen els clàssics turons, com el d'Aguilar, el serrat de la Creu o el serrat de Puigbonic. Aquesta zona és la més planera del terme i té una alçada que oscil·la entre el 500 m i els 660 m. El sector de la Barroca és un pla de camps i boscos que es troba entre els 640 i 740 m. Destaca la presència de turons com el de Sant Valentí. Tot aquest sector forma una plataforma inclinada cap a l'oest, fruit dels primitius moviments orogènics. Finalment, la serralada de Ponent, forma un altre tipus de formació geològica i estructural: una primera capa fèrtil sobre la qual s'assenten els boscos i àmplies zones de pasturatge, per sota de la qual apareix una important bossa de roques calcàries terciàries que formen una excel·lent primera matèria per a les guixeres que es començaren a explotar al poble el 1870.

Tona es troba a cavall entre la plana i les muntanyes de l'altiplà del Moianès i hi dominen majoritàriament els pendents suaus, entre els 0 i 15 %. Només les muntanyes de l'oest i els turons de la plana presenten pendents superiors al 20%.

De fet, els turons corresponen a aquells elements geològics més resistents a l'erosió i, per tant, són una mostra dels estrats geològics que recobrien la Plana de Vic abans del quaternari. Formen petites illes al mig d'una plana i són testimoni de la història geològica de la comarca.

A Tona cal destacar els següents turons: el turó del Pla de Tona, el turó de Montrodon, el turó de la Torre o de Torrellebreia (només dins el terme de Tona en el seu extrem de ponent), el turó del Castell, el turó del Planell, el turó de Can Font i el turó de Can Xaloc.

Al municipi també hi ha altres particularitats geològiques, com ara la presència de dues guixeres i les masses arrodonides formades per antigues colònies d'esponges fòssils, amb exemplars únics a Catalunya, coneguts amb el nom de "boles".

Pel que fa al sòl podem dir que presenten una alta fertilitat, tant pel que fa als aspectes físics, de textura, d'estructura, de retenció d'aigua, de pH i de drenatge, com també químics i de matèria orgànica, i amb bona dotació de fòsfor-potassi i magnesi. Els de major qualitat se situen a llevant i al centre del municipi i els de menor productivitat se situen a ponent.

Tona es troba justament a la divisòria d'aigües que té lloc a la part meridional de la Plana de Vic. Es tracta, d'una banda, d les aigües que van al Congost i al Besòs i, de l'altra, les que es recullen a la riera de Tona, i a través del riu Gurri, davallen cap al Ter.

La conca del Ter a Tona ve estructurada bàsicament per la riera de Tona, tot i que el sector del municipi que pertany a la quadra de Mont-rodon ve estructurat pel Gurri. La riera de Tona recull les aigües que baixen del vessant septentrional del serrat de Sant Valentí i les que davallen de la serra de Font Joana. A més, d'aquesta conca també són el torrent de Sant Cugat, el rec de Vall-llobrera, el rec de la Font del Prat, el rec de la Vinya, el rec i el torrent de Segalers, el torrent de la Suïssa, el torrent de Sot Florit, el rec d'Aigües Partides i el torrent del Verinal.

La conca del Besòs, en canvi, ve representada al municipi per un sector de poca extensió i estructurat a partir del torrent de Güells i el torrent de Serrarols. Són la part alta de la conca.

A part de rius i rieres, també és important tenir en compte que hi ha basses artificials i zones inundables, que constitueixen enclavaments claus per al manteniment de la biodiversitat ja que es tracta d'espais importants per a la reproducció d'alguns amfibis (molts d'ells protegits) i per ocells limícoles en migració o hivernants. Malgrat el fet que les basses han anat disminuint la seva presència i bona distribució de les basses agrícoles, així com també l'existència de dos embassaments o estanyols al torrent de Segalers.

2. TASQUES PRÈVIES REALITZADES I DOCUMENTACIÓ PRESENT

Les actuacions definides en aquest projecte deriven del coneixement previ de la xarxa d'abastament d'aigua així com de l'experiència adquirida en les tasques d'explotació i manteniment de la xarxa. En concret la següent taula recull les tasques prèvies realitzades així com la documentació existent en relació a la proposta que es presenta:

Actuacions orientades a	1.1. a) Recuperació de captacions subterrànies fora de servei.
Població censada	8.368
RTH	82.05
Registre històric mensual de cabals reals extrets de la captació que es vol recuperar/rehabilitar durant més de 2 anys	NO
Assaig de bombament previ a la recuperació/rehabilitació	NO
Es disposa d'ordenances reguladores dels usos de l'aigua en situació de sequera o reglaments del servei públic d'abastament que incorporin mesures equivalents aplicables en situació de sequera	SI
Es disposa d'ordenances d'estalvi?	SI
Actuació en comarca o municipi de muntanya	NO
L'actuació beneficia a més d'un municipi?	NO
Actuació programada en el Pla Director	NO
L'actuació beneficia a més d'un municipi	NO

Municipi declarat en estat d'alerta, excepcionalitat o emergència per sequera en els darrers 3 anys?	SI, EXECEPCIONALITAT
Existeix projecte constructiu redactat per un tècnic competent?	NO
Presentació de xarxa en GIS?	SI
Descripció tècnica i valoració econòmica del servei?	SI
Existeix pla d'inversions i reposicions aprovat per l'òrgan competent	NO
S'acredita que l'Ajuntament disposa de més de 50% del import per realitzar la actuació proposada.	NO

Taula 1: Tasques prèvies i documentació

ANNEX NÚM. 2 PLA DE TREBALLS

ÍNDEX

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS.....	3
2. PROGRAMA D'OBRES	3
3. DIAGRAMA DE BARRES.....	5

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres incloses en aquest projecte sigui de **DOS (2) mesos** .

Es proposa fixar el termini de garantia de les obres en un any a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

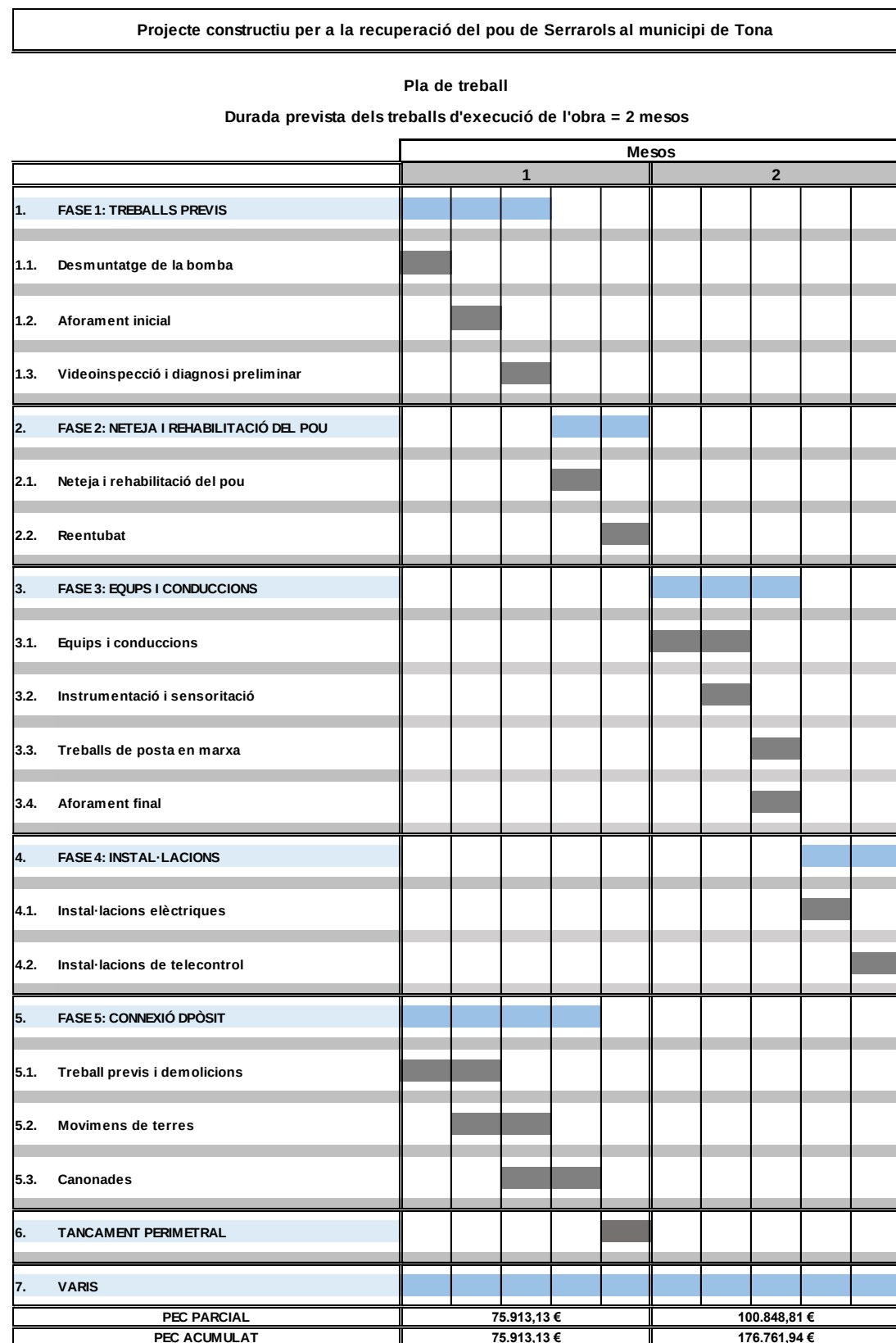
El termini de garantia inclou el manteniment de la jardineria durant el primer any.

2. PROGRAMA D'OBRES

El pla d'obra s'ha realitzat segons l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014,

A continuació es presenta el diagrama de barres del pla d'obres i la llista de lligams i l'historial de les certificacions acumulades i temporals

3. DIAGRAMA DE BARRES



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	20,07 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	28,92 €
A0112000	h	Cap de colla	17,25 €
A0121000	h	Oficial 1a	22,37 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	23,12 €
A013M000	h	Ajudant muntador	19,86 €
A0140000	h	Manobre	18,69 €
A0150000	h	Manobre especialista	13,64 €
A0D-0007	h	Manobre	25,91 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,79 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	22,75 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	22,75 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	27,40 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	36,72 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,19 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,19 €
A0K-002B	h	Programador informàtic	48,96 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	87,04 €
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	42,74 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	66,40 €
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	6,87 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	48,11 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	40,26 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	66,08 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	46,49 €
C155-003R	h	Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega	36,73 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,26 €
C200U530	h	Màquina de soldar PE tipus PT315 o equivalent	14,90 €
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	9,52 €
CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	137,72 €
CZ12-00E7	h	Hores de lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 50 m3/h per una altura d'impulsió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50 mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Incolu grup electrògen i gasoil.	74,29 €
CZ13-H4NJ	h	Hores de maquina de perforació	11,80 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	2,24 €
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	16,48 €
B03E-.5OG	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	5,72 €
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	20,32 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	21,37 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,22 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	22,93 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	152,02 €
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/Ila de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	60,57 €
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	67,34 €
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,28 €
B0A1-07KZ	u	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	5,10 €
B0A1-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,89 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,34 €
B0B7-106R	kg	Acer en barres corrugades B400SD de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,12 €
B0E2-0EKJ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	2,08 €
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,74 €
B6A0-0KNU	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 1,8 m	52,30 €
B6A0-0KNX	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 1,8 m	14,94 €
B6A1-0YXB	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pernns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	294,18 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7P5-16W7	u	Sonda de qualitat de l'aigua.	95,26 €
BEU9-0SR1	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G	19,12 €
BEVE-1KAU	u	Transductor de pressió en canonada 10bar i accessoris de connexió.	124,86 €
BF20-1JWS	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN= 65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	32,72 €
BF20-1JX3	m	Camisa d'acer al carboni, fabricada amb acer S195 T, (diàmetre exterior especificat=210,1 mm i DN= 205 mm)	26,98 €
BF220001	kg	Caldereria d'acer INOX AISI316	9,00 €
BFA6-1GBZ	m	Tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, per al control de l'aquífer.	3,53 €
BFB3-099M	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	6,69 €
BFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat de 65mm de diàmetre PN16, inclòs cargoleria d'acer inox AISI316.	19,78 €
BFM3-2166	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	34,73 €
BFW2-04H0	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de 2"1/2, per a roscar	184,41 €
BFW2-04H4	u	Accessori per a al muntatge de la camisa	300,68 €
BFY9-04HV	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de 2"1/2, roscat	7,23 €
BFY9-04HZ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a una camisa d'acer al carboni	6,90 €
BJM6-H6CL	u	Set de muntatge en acer inox, per sonda NT3X00/NITRATAX amb esquadra 10 cm a paret, pèrtiga 2 m, i acoplament de sonda a 90º	14.180,95 €
BJM7-H6CO	u	Sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en acer inox 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable.	1.468,68 €
BJM7-V8G7	u	Sonda de verticalitat	35,81 €
BJM7-V8G8	u	Sonda de medició de diàmetre	35,81 €
BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	296,54 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJMBS080	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 56 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG5000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. Format per: 1 Tub electromagnètic especialment dissenyat per a la mesura de cabal d'aigua residual i fangs, pel procediment magnètic-inductiu, model Sitrans FM, tipus Magflo MAG 5100 W Nou, en execució amb brides, amb elèctrode de posada a terra incorporat , per connectar a un amplificador de mesura dels tipus MAG5000, 6000 i 6000 i, proveït de sistema intel·ligent d'identificació Sensorprom, amb: Elèctrode de posada a terra: Incorporat, Material de l'elèctrode de posada a terra: Hastelloy C276, Material del tub de mesura: Acer inoxidable AISI 304, Material de les brides i la carcassa: Acer al carboni ASTM 105 amb recobriment de Epoxy. Protecció ambiental: IP 67 estàndard, ampliable a IP 68 en la versió d'amplificador separat del tub. Diàmetre nominal: DN 200. Connexió al procés: Brides EN 1092-1, Pressió nominal: PN 16. Revestiment del tub i de les brides: Goma dura (NBR). Temperatura del medi: -10 a +70 °C. Material dels elèctrodes de mesura: Hastelloy C-276. Convertidor de mesura: No inclòs, (es pot demanar separatament per a muntatge fora del tub), Entrada de cables: Pasacables amb rosca M20 x 1,5. Convertidor per a la mesura de cabal, magnètic-inductiu, model Sitrans FM, tipus Magflo MAG6000, amb autodiagnòstic, per connectar els tubs de mesura amb camp magnètic de corrent continu chopeada, models MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 W i MAG 5100 W, amb: Format: en carcassa de camp, per a muntatge sobre el tub o en paret. Precisió de mesura: Millor del 0,25% del cabal. Ajust del zero: Automàtic. Identificació de tub buit: inclosa, automàtica. Sortida analògica: 1 de 0/4 a 20 mA. Sortida digital: 1 de freqüència de 0 a 10 kHz. Sortida de polsos: 1 activa i 1 passiva per connectar a totalitzadors externs o entrades de PLC. Sortida de relé: 1 de contacte commutat per a senyalització de valor límit o estats de funcionament. Entrada digital: 1, per exemple per arrencada o posada a zero dels totalitzadors interns. Indicador local: Inclòs, retroil·luminat, alfanumèric, amb 3 línies de 20 caràcters en 11 idiomes seleccionables. Totalitzadors: Inclosos 2, amb 8 dígits per a flux, reflux i net. Protecció ambiental: IP 67. Material de la carcassa: Poliamida reforçada amb fibra de vidre. Alimentació elèctrica: 115-230 V.c.a, 50/60 Hz. Targeta endollable per connexió a xarxa de Modbus RTU	1.315,16 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN12-0XG9	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1,4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	94,18 €
BN84-0X3K	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	102,62 €
BNE1-1N4T	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1,4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	92,03 €
BNN3-1J2X	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 18-27, capaç de donar 15 m3/h a 220 mca. Alimentació, 3x400 VAC; potència motor, 15 kW.	8.946,00 €
BPA1-H5R0	u	Anàlisi dels resultats obtinguts i elaboració d'un informe final.	682,71 €
BV2V1-02WY	u	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.	491,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 1	GFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN 16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat PN16, inclòs cargoleria d'acer inox AISI316.Totalment instal·lada i provada.	Rend.: 1,179		49,66 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,570 /R x	22,37000 =	10,81501	
	A0140000	h	Manobre	0,580 /R x	18,69000 =	9,19440	
				Subtotal...		20,00941	20,00941
	Maquinària:						
	C200U530	h	Màquina de soldar PE tipus PT315 o equivalent	0,570 /R x	14,90000 =	7,20356	
				Subtotal...		7,20356	7,20356
	Materials:						
	BFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat de 65mm de diàmetre PN16, inclòs cargoleria d'acer inox AISI316.	1,000 x	19,78000 =	19,78000	
				Subtotal...		19,78000	19,78000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,30014	
				COST DIRECTE		47,29311	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	2,36466	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		49,65777	

P- 2	GJMBS080	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 65 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG6000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1,000		1.415,90 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	28,92000 =	14,46000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	36,72000 =	18,36000	
				Subtotal...		32,82000	32,82000

Materials:

				Subtotal...	1.315,16000	1.315,16000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,49230
				COST DIRECTE		1.348,47230
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	67,42362

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BJMBS080	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 56 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG5000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. Format per:	1,000	x	1,315,16000 =	1.315,16000
			1 Tub electromagnètic especialment dissenyat per a la mesura de cabal d'aigua residual i fangs, pel procediment magnètic-inductiu, model Sitrans FM, tipus Magflo MAG 5100 W Nou, en execució amb brides, amb elèctrode de posada a terra incorporat , per connectar a un amplificador de mesura dels tipus MAG5000, 6000 i 6000 i, proveït de sistema intel·ligent d'identificació Sensorprom, amb: Elèctrode de posada a terra: Incorporat. Material de l'elèctrode de posada a terra: Hastelloy C276. Material del tub de mesura: Acer inoxidable AISI 304. Material de les brides i la carcassa: Acer al carboni ASTM 105 amb recobriment de Epoxy. Protecció ambiental: IP 67 estàndard, ampliable a IP 68 en la versió d'amplificador separat del tub. Diàmetre nominal: DN 200. Connexió al procés: Brides EN 1092-1. Pressió nominal: PN 16. Revestiment del tub i de les brides: Goma dura (NBR). Temperatura del medi: -10 a +70 °C. Material dels elèctrodes de mesura: Hastelloy C-276. Convertidor de mesura: No inclòs, (es pot demanar separatament per a muntatge fora del tub). Entrada de cables: Pasacables amb rosca M20 x 1,5.				

Convertidor per a la mesura de cabal, magnètic-inductiu, model Sitrans FM, tipus Magflo MAG6000, amb autodiagnòstic, per connectar els tubs de mesura amb camp magnètic de corrent continu chopeada, models MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 W i MAG 5100 W, amb: Format: en carcassa de camp, per a muntatge sobre el tub o en paret. Precisió de mesura: Millor del 0,25% del cabal. Ajust del zero: Automàtic. Identificació de tub buit: inclosa, automàtica. Sortida analògica: 1 de 0/4 a 20 mA. Sortida digital: 1 de freqüència de 0 a 10 kHz. Sortida de polsos: 1 activa i 1 passiva per connectar a totalitzadors externs o entrades de PLC. Sortida de relé: 1 de contacte commutat per a senyalització de valor límit o estats de funcionament. Entrada digital: 1, per exemple per arrencada o posada a zero dels totalitzadors interns. Indicador local: Inclòs, retroil·luminat, alfanumèric, amb 3 línies de 20 caràcters en 11 idiomes seleccionables. Totalitzadors: Inclosos 2, amb 8 dígits per a flux, reflux i net. Protecció ambiental: IP 67. Material de la carcassa: Poliamida reforçada amb fibra de vidre. Alimentació elèctrica: 115-230 V.c.a, 50/60 Hz. Targeta endollable per connexió a xarxa de Modbus RTU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							1.415,89592
P- 3	P129-6553	u	Transport de maquinària, emplaçament i retirada. Inclou equip per escairar, raspallar, compressor per air-lift, contenidors per decantació de sòlids i mànegues.	Rend.: 0,976			2.417,07 €
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	34,000 /R x	66,08000 =	2,301,96721	
					Subtotal...	2,301,96721	2,301,96721
				COST DIRECTE			2,301,96721
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			115,09836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.417,06557
P- 4	P221-U010	m3	Excavació de terra vegetal, aplec a lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, i posterior estesa o càrrega en el camió i transport a ccentre de valorització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 73,000			2,02 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	17,25000 =	0,04726	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	13,64000 =	0,18685	
					Subtotal...	0,23411	0,23411
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000 /R x	42,74000 =	0,58548	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000 /R x	40,26000 =	1,10301	
					Subtotal...	1,68849	1,68849
				COST DIRECTE			1,92260
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,09613
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,01873
P- 5	P221D-DZ2P	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 0,298			24,24 €
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143 /R x	48,11000 =	23,08634	
					Subtotal...	23,08634	23,08634

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00000	
					COST DIRECTE	23,08634	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,15432	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	24,24066	
P- 6	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			3,31 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,063 /R x	25,91000 =	1,63233	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,044 /R x	26,79000 =	1,17876	
					Subtotal...	2,81109	2,81109
	Maquinària:						
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,044 /R x	6,87000 =	0,30228	
					Subtotal...	0,30228	0,30228
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04217	
					COST DIRECTE	3,15554	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,15778	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,31331	
P- 7	P2251-G015	m3	Subministrament i col·locació d'engravillat anul·lar	Rend.: 0,020			64,92 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	18,69000 =	9,34500	
					Subtotal...	9,34500	9,34500
	Maquinària:						
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006 /R x	87,04000 =	26,11200	
					Subtotal...	26,11200	26,11200
	Materials:						
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	1,600 x	16,48000 =	26,36800	
					Subtotal...	26,36800	26,36800
					COST DIRECTE	61,82500	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%	3,09125	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	64,91625	
P- 8	P2255-.PGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			19,04 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 9	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160 /R x	26,79000 =	4,28640	
				Subtotal...		4,28640	4,28640
	Maquinària:						
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,160 /R x	6,87000 =	1,09920	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x	48,11000 =	5,82131	
				Subtotal...		6,92051	6,92051
	Materials:						
	B03E-.5OG	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200 x	5,72000 =	6,86400	
				Subtotal...		6,86400	6,86400
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,06430
				COST DIRECTE			18,13521
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,90676
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,04197	
P- 9	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			11,83 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160 /R x	26,79000 =	4,28640	
				Subtotal...		4,28640	4,28640
	Maquinària:						
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,160 /R x	6,87000 =	1,09920	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x	48,11000 =	5,82131	
				Subtotal...		6,92051	6,92051
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,06430
				COST DIRECTE			11,27121
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,56356
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,83477
P- 10	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000			40,33 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080 /R x	26,79000 =	2,14320	
				Subtotal...		2,14320	2,14320
	Maquinària:						
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,080 /R x	6,87000 =	0,54960	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x	48,11000 =	2,88660	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
	Materials: B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	18,22000 =	Subtotal...	3,43620	3,43620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,66161			
P- 13	P2R3-HIFX	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	Rend.: 1,000		9 , 37 €	
Maquinària:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
C154-003N		h	Camió per a transport de 7 t	0,192 /R x	46,49000 =	8,92608	
				Subtotal...		8,92608	8,92608
				COST DIRECTE		8,92608	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,44630	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,37238	
P- 14	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rend.: 1,000		7 , 96 €	
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
B2RB-HFVL		t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600 x	4,74000 =	7,58400	
				Subtotal...		7,58400	7,58400
				COST DIRECTE		7,58400	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,37920	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,96320	
P- 15	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	Rend.: 1,336		11 , 53 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007		h	Manobre	0,150 /R x	25,91000 =	2,90906	
A0F-000B		h	Oficial 1a	0,075 /R x	22,75000 =	1,27713	
				Subtotal...		4,18619	4,18619
Materials:							
B067-2A9U		m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,100 x	67,34000 =	6,73400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal...				6,73400		6,73400	
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,06279	
COST DIRECTE						10,98298	
DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,54915	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,53213	
P- 16	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000		87 , 77 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007		h	Manobre	0,420 /R x	25,91000 =	10,88220	
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,350 /R x	25,19000 =	8,81650	
				Subtotal...		19,69870	19,69870
Materials:							
B065960C		m3	Formigó HA-25/P/20/Ila de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	1,050 x	60,57000 =	63,59850	
				Subtotal...		63,59850	63,59850
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29548	
				COST DIRECTE		83,59268	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,17963	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		87,77231	
P- 17	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 2,491		1 , 69 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP0		h	Ajudant ferrallista	0,012 /R x	20,07000 =	0,09668	
A0F-000I		h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	22,75000 =	0,09133	
				Subtotal...		0,18801	0,18801
Materials:							
B0AM-078F		kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	1,34000 =	0,01608	
B0B6-107H		kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400SD, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000 x	1,40591 =	1,40591	
				Subtotal...		1,42199	1,42199
				COST DIRECTE		1,61000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,08050	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,69050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 18	P4S0-HBH2	pa	Adequació raspall- escairador al diàmetre del pou	Rend.: 1,000		1 . 732 , 50 €	
P- 19	P4S0-HBHW	u	Treballs de raspallat amb màquina de perforació amb un mínim de 1 hora cada 100 m de canonada cega i 1 hora per cada 10 m de canonada ranurada.	Rend.: 0,020		1 . 858 , 50 €	
	Maquinària: CZ13-H4NJ	h	Hores de maquina de perforació	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				3,000 /R x	11,80000 =	1.770,00000	
				Subtotal...		1.770,00000	1.770,00000
				COST DIRECTE		1.770,00000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		88,50000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.858,50000	
P- 20	P6182-44MR	m2	Paret de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calçari	Rend.: 1,000		48 , 59 €	
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,250 /R x	25,91000 =	6,47750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x	25,19000 =	12,59500	
				Subtotal...		19,07250	19,07250
	Materials: B0E2-0EKJ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,13705	x	2,08000 =	25,24506
	B07F-0LT8	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01488	x	99,39010 =	1,47892
				Subtotal...		26,72398	26,72398
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,47681	
				COST DIRECTE		46,27329	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,31366	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,58696	
P- 21	P6A2-4IJK	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern's regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	Rend.: 1,000		451 , 58 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Mà d'obra: A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,250 /R x	28,92000 =	36,15000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,150 /R x	36,72000 =	78,94800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x	25,19000 =	11,33550	
				Subtotal...		126,43350	126,43350
	Materials: B6A1-0YXB	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern's regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	294,18000 =	294,18000
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0567	x	111,11389 =	6,30016
				Subtotal...		300,48016	300,48016
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,16084	
				COST DIRECTE		430,07450	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		21,50372	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		451,57822	
P- 22	P6A5-DRMR	m	Reixat d'acer d'alçària 1,5 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars	Rend.: 1,000		45 , 47 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,370 /R x	28,92000 =	10,70040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,370 /R x	36,72000 =	13,58640	
				Subtotal...		24,28680	24,28680
	Maquinària: C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,040 /R x	9,52000 =	0,38080	
				Subtotal...		0,38080	0,38080
	Materials: B079-06TC	kg	Mortor polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	4,180	x	1,28000 =	5,35040
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	1,500	x	2,89000 =	4,33500
	B6A0-0KNU	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 1,8 m	0,067	x	52,30000 =	3,50410
	B6A0-0KNX	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 1,8 m	0,340	x	14,94000 =	5,07960

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	18,26910	18,26910	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,36430	
				COST DIRECTE		43,30100	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	2,16505	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		45,46605	
P- 23	PEV4-6SV8	u	Comissioning NT3X00sc Nitrate/Nitrite Sensors amb servei de posta en marxa.	Rend.: 0,942		109,15	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0K-002B				2,000 /R x	48,96000 =	103,94904	
				Subtotal...		103,94904	103,94904
				COST DIRECTE		103,94904	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	5,19745	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		109,14649	
P- 24	PEV7-.001	u	Subministrament i instal·lació d'equips i instal·lació de telecontrol:	Rend.: 1,000		10.401,06	€
				- Unitat remota de telecontrol via radio. - Bateria 12V, 12 Ah de gel plom i acessoris. - Sensor d'intrusió. - Antena directiva. - Unitat de material vari d'antena. Inclou: màstils, grapes de fixació dels màstil, connectors pel cable d'antena, i fil d'antena. - Unitat de peces especials de connexió, canal, cable tub, fixaxions i petit material. - Ma d'obra de programació, posta en marxa de l'equip i integració al sistema SCADA de la companyia. - Cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic. - Controlador - Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou. - Tarja d'entrades pel PLC de control. - Cablejat per al connexionat de les sondes de nivell i temperatura des del pou fins a l'armari de control. Inclou petit material de connexionat. - Treballs de connexionat dels diferents sensors a la tarja d'entrades.			
P- 25	PEVB-6PH2	u	Subministrament i instal·lació de Transductor de pressió en canonada 10bar i accessoris de connexió.	Rend.: 1,000		201,06	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A01-FEPH				1,000 /R x	28,92000 =	28,92000	
A0F-000R				1,000 /R x	36,72000 =	36,72000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	65,64000	65,64000	
Materials: BEVE-1KAU				u	Transductor de pressió en canonada 10bar i accessoris de connexió.	1,000 x 124,86000 =	124,86000
				Subtotal...		124,86000	124,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,98460	
				COST DIRECTE		191,48460	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	9,57423	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		201,05883	
P- 26	PF21-EULA	m	Subministrament de tub d'acer inoxidable de 2 1/2'' en trams de 6 m, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i juntes. Inclou treballs de soldadura a taller.	Rend.: 1,000		74,67	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A01-FEPH				0,0801 /R x	28,92000 =	2,31649	
A0F-000R				0,0801 /R x	36,72000 =	2,94127	
				Subtotal...		5,25776	5,25776
Materials: B0A1-07KZ				u	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	0,220 x 5,10000 =	1,12200
BF20-1JWS				m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2''1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN= 65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020 x 32,72000 =	33,37440
BFW2-04H0				u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de 2''1/2, per a roscar	0,150 x 184,41000 =	27,66150
BFY9-04HV				u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de 2''1/2, roscat	0,500 x 7,23000 =	3,61500
				Subtotal...		65,77290	65,77290
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,07887	
				COST DIRECTE		71,10953	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	3,55548	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		74,66500	
P- 27	PF21-G013	m	Subministrament i instal·lació de camisa cega d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat	Rend.: 0,694		139,57	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A01-FEPH				0,760 /R x	28,92000 =	31,67032	
A0F-000R				0,760 /R x	36,72000 =	40,21210	
				Subtotal...		71,88242	71,88242
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BF20-1JX3	m	Camisa d'acer al carboni, fabricada amb acer S195 T, (diàmetre exterior especificat=210,1 mm i DN= 205 mm)	1,020	x	26,98000 =	27,51960
	BFW2-04H4	u	Accessori per a al muntatge de la camisa	0,100	x	300,68000 =	30,06800
	BFY9-04HZ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a una camisa d'acer al carboni	0,500	x	6,90000 =	3,45000
				Subtotal...		61,03760	61,03760
				COST DIRECTE			132,92002
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			6,64600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			139,56602

P- 28	PF21-G014	m	Subministrament i instal·lació de canonada ranurada d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat	Rend.: 0,520			149,04 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,760	/R x	28,92000 =	42,26769
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,760	/R x	36,72000 =	53,66769
				Subtotal...		95,93538	95,93538
	Materials:						
	BF20-1JX3	m	Camisa d'acer al carboni, fabricada amb acer S195 T, (diàmetre exterior especificat=210,1 mm i DN= 205 mm)	1,020	x	26,98000 =	27,51960
	BFW2-04H4	u	Accessori per a al muntatge de la camisa	0,050	x	300,68000 =	15,03400
	BFY9-04HZ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a una camisa d'acer al carboni	0,500	x	6,90000 =	3,45000
				Subtotal...		46,00360	46,00360
				COST DIRECTE			141,93898
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,09695
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			149,03593

P- 29	PF21-G016	u	Subministrament i instal·lació de tap de fons d'acer	Rend.: 1,000			92,65 €
-------	-----------	---	--	--------------	--	--	---------

P- 30	PF42-.001	kg	Conjunt d'elements de caldereria d'acer INOX AISI 316L per a l'arqueta de vàlvules dels pous de captació. Inclou canonades per connexió entre valvuleria, colzes i peces especials, inclòs brides de connexió, suports de tota la vavuleria, juntes EPDM, preparació a taller, part proporcional d'elements i muntatge. Tot muntat dins de l'arqueta. Segons normes DIN.	Rend.: 1,000			518,31 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	23,12000 =	23,12000
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	19,86000 =	19,86000
				Subtotal...		42,98000	42,98000
	Materials:						
	BF220001	kg	Caldereria d'acer INOX AISI316	50,000	x	9,00000 =	450,00000
				Subtotal...		450,00000	450,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,64470
				COST DIRECTE			493,62470
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			24,68124
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			518,30594

P- 31	PFA7-6ZC1	m	Subministrament i instal·lació de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, per al control de l'aquífer.	Rend.: 1,000			5,18 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	28,92000 =	0,57840
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	36,72000 =	0,73440
				Subtotal...		1,31280	1,31280
	Materials:						
	BFA6-1GBZ	m	Tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, per al control de l'aquífer.	1,020	x	3,53000 =	3,60060
				Subtotal...		3,60060	3,60060
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01969
				COST DIRECTE			4,93309
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,24665
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,17975

P- 32	PFB3-W6D0	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	Rend.: 1,000			21,41 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0833	/R x	28,92000 =	2,40904
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0833	/R x	36,72000 =	3,05878
				Subtotal...		5,46782	5,46782
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1667	/R x	48,11000 =	8,01994
				Subtotal...		8,01994	8,01994
				Materials:			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 33	BFB3-099M	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	6,69000 =	6,82380
				Subtotal...		6,82380	6,82380
	Altres:						
	-Z0UW	m	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	1,000	x	=	
				Subtotal...			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08202
				COST DIRECTE			20,39358
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,01968
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,41326
P- 33	PFM3-8G60	u	Maniguèt antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	Rend.: 1,000			74,94 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	28,92000 =	15,90600
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	36,72000 =	20,19600
				Subtotal...		36,10200	36,10200
	Materials:						
	BFM3-2166	u	Maniguèt antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	34,73000 =	34,73000
				Subtotal...		34,73000	34,73000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,54153
			COST DIRECTE			71,37353	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		3,56868	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			74,94221	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 34	PG1A-.001	u	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció per bomba de 15kW amb arrencador suau per a motors assíncorns 15kW - 230...440V - 32A model Altistart 22 - ATS22 o equivalent. Inclou selectors, pilots, comptahores, proteccions, equip de sondes, cablejat i petit material de muntatge.	Rend.: 1,000		9.322,05 €	
			Subministrament i muntatge de material per connexions:				
			- Caixa estanca de coneccions per la sortida del pou.				
			- Obertura de regata per passar tubs.				
			- Tub corrugat de polietilè soterrat per passar cables.				
			- Cable especial de potència submergible amb conector també submergible.				
			- Cable especial de potència entre pou i quadre elèctric.				
			- Cable especial per sondes entre el pou i el quadre elèctric.				
P- 35	PJM6-H995	u	Subministrament i instal·lació d'un NT3100sc sensor de nitrat per absorbància UV, camí òptic de 5 mm rang 0,02 a 25 mg/L NO3-N	Rend.: 1,000		15.029,91 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 28,92000 =	57,84000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 36,72000 =	73,44000	
					Subtotal...	131,28000	131,28000
	Materials:						
	BJM6-H6CL	u	Set de muntatge en acer inox. per sonda NT3X00/NITRATAX amb esquadra 10 cm a paret, pèrtiga 2 m. i acoplament de sonda a 90º	1,000	x 14.180,95000 =	14,180,95000	
					Subtotal...	14,180,95000	14,180,95000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,96920
				COST DIRECTE			14,314,19920
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		715,70996
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,029,90916
P- 36	PJM7-H997	u	Subministrament i instal·lació de sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en acer inoxidable 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable.	Rend.: 1,000		1.692,87 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,155	/R x 28,92000 =	62,32260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,155	/R x 36,72000 =	79,13160	
					Subtotal...	141,45420	141,45420

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 37	Materials: BJM7-H6CO	u	Sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en hacaer inox 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable.	1,000	x	1.468,68000 =	1.468,68000	
				Subtotal...		1.468,68000	1.468,68000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	2,12181	
				COST DIRECTE			1.612,25601	
				DESPESES INDIRECTES		5,00%	80,61280	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.692,86881	
P- 38	PJM9-E9KB	u	Ventosa embreada de diàmetre nominal 65 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000			349,14 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra: A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	28,92000 =	15,61680	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	36,72000 =	19,82880	
				Subtotal...		35,44560	35,44560	
	Materials: BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embreadar de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x	296,54000 =	296,54000	
				Subtotal...		296,54000	296,54000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,53168	
				COST DIRECTE			332,51728	
				DESPESES INDIRECTES		5,00%	16,62586	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			349,14315	
	P- 38	PJS3-02X4	u	Assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats empreant la nova bomba del pou. Inclou dietes i desplaçaments.	Rend.: 1,000			515,55 €
					Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials: BV2V1-02WY		u	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.	1,000	x	491,00000 =	491,00000	
			Subtotal...		491,00000	491,00000		
			COST DIRECTE			491,00000		
			DESPESES INDIRECTES		5,00%	24,55000		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			515,55000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 39	PK28-G49N	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G, instal·lat	Rend.: 1,000			34,07 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 28,92000 =	5,78400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 36,72000 =	7,34400	
					Subtotal...	13,12800	13,12800
	Materials:						
	BEU9-0SR1	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G	1,000	x 19,12000 =	19,12000	
					Subtotal...	19,12000	19,12000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19692
					COST DIRECTE		32,44492
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,62225
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,06717
P- 40	PN12-DPOP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000			125,50 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680	/R x 36,72000 =	24,96960	
					Subtotal...	24,96960	24,96960
	Materials:						
	BN12-0XG9	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x 94,18000 =	94,18000	
					Subtotal...	94,18000	94,18000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,37454
					COST DIRECTE		119,52414
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,97621
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		125,50035

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 41	PN84-DABZ	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobrint de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		155,32 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,680 /R x	28,92000 =	19,66560	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680 /R x	36,72000 =	24,96960	
				Subtotal...		44,63520	44,63520
	Materials:						
	BN84-0X3K	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobrint de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	1,000 x	102,62000 =	102,62000	
				Subtotal...		102,62000	102,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,66953	
				COST DIRECTE		147,92473	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	7,39624	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		155,32096	
P- 42	PNE1-7639	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		144,20 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,680 /R x	28,92000 =	19,66560	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680 /R x	36,72000 =	24,96960	
				Subtotal...		44,63520	44,63520
	Materials:						
	BNE1-1N4T	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000 x	92,03000 =	92,03000	
				Subtotal...		92,03000	92,03000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,66953	
				COST DIRECTE		137,33473	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	6,86674	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		144,20146	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 43	PNN3-.001	u	Instal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.	Rend.: 0,934		1.967,98 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	16,000 /R x	28,92000 =	495,41756	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000 /R x	36,72000 =	235,88865	
				Subtotal...		731,30621	731,30621
	Maquinària:						
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	16,000 /R x	66,08000 =	1.131,99143	
				Subtotal...		1.131,99143	1.131,99143
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	10,96959	
				COST DIRECTE		1.874,26723	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	93,71336	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.967,98059	
P- 44	PNN3-.002	u	Desinstal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.	Rend.: 0,897		1.602,31 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	12,000 /R x	28,92000 =	386,88963	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000 /R x	36,72000 =	245,61873	
				Subtotal...		632,50836	632,50836
	Maquinària:						
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	12,000 /R x	66,08000 =	884,01338	
				Subtotal...		884,01338	884,01338
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	9,48763	
				COST DIRECTE		1.526,00937	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	76,30047	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.602,30983	
P- 45	PNN3-CPD5	u	Treballs de posada en marxa de la bomba i tot l'equipament, instrumentació i sensorització del pou. Inclou guia de funcionament, dietes i desplaçaments.	Rend.: 0,974		2.870,92 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,000 /R x	28,92000 =	712,60780	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	10,000 /R x	36,72000 =	377,00205	
				Subtotal...		1.089,60985	1.089,60985
	Maquinària:						
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	24,000 /R x	66,08000 =	1.628,25462	
				Subtotal...		1.628,25462	1.628,25462

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	16,34415	
				COST DIRECTE		2.734,20862	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	136,71043	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.870,91905	
P- 46	PNN3-CPDD	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 18-27, capaç de donar 15 m3/h a 220 mca. Alimentació, 3x400 VAC; potència motor, 15 kW.	Rend.: 1,000		9 . 499 , 63 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,520 /R x	28,92000 =	43,95840	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,520 /R x	36,72000 =	55,81440	
					Subtotal...	99,77280	99,77280
	Materials:						
	BNN3-1J2X	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 18-27, capaç de donar 15 m3/h a 220 mca. Alimentació, 3x400 VAC; potència motor, 15 kW.	1,000 x	8,946,00000 =	8.946,00000	
					Subtotal...	8.946,00000	8.946,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,49659	
				COST DIRECTE		9.047,26939	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	452,36347	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		9.499,63286	
P- 47	PNN3-CQU2	u	Video-inspecció amb càmera específica per pous, amb visió 360º	Rend.: 1,000		1 . 575 , 00 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	12,000 /R x	28,92000 =	347,04000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000 /R x	36,72000 =	293,76000	
					Subtotal...	640,80000	640,80000
	Materials:						
	B7P5-16W7	u	Sonda de qualitat de l'aigua.	1,000 x	95,26000 =	95,26000	
	BJM7-V8G7	u	Sonda de verticalitat	1,000 x	35,81000 =	35,81000	
	BJM7-V8G8	u	Sonda de medició de diàmetre	1,000 x	35,81000 =	35,81000	
	BPA1-H5R0	u	Anàlisi dels resultats obtinguts i elaboració d'un informe final.	1,000 x	682,71000 =	682,71000	
					Subtotal...	849,59000	849,59000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	9,61200	
				COST DIRECTE		1.500,00200	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	75,00010	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,575,00210
P- 48	PNN3-CQUD	u	Desmuntatge de bomba, col·lector i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçament.	Rend.: 0,923			1 . 472 , 38 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	12,000 /R x	28,92000 =	375,99133	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R x	36,72000 =	159,13326	
					Subtotal...	535,12459	535,12459
	Maquinària:						
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	12,000 /R x	66,08000 =	859,11159	
					Subtotal...	859,11159	859,11159
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		8,02687
				COST DIRECTE			1,402,26305
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		70,11315
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,472,37620
P- 49	PR3E-118KR	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora	Rend.: 1,000			3 , 46 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,020 /R x	25,91000 =	0,51820	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004 /R x	27,40000 =	0,10960	
					Subtotal...	0,62780	0,62780
	Maquinària:						
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,040 /R x	66,40000 =	2,65600	
					Subtotal...	2,65600	2,65600
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00942
				COST DIRECTE			3,29322
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,16466
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,45788
P- 50	PXPA-00GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus indirectes a l'obra	Rend.: 1,000			480 , 00 €
P- 51	PXPA-SA01	PA	Partida alçada a justificar per obres de paletaeria per a reformes i rehabilitacions de la caseta existent	Rend.: 1,000			2 . 625 , 00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 52	PZ12-00E7	h	Hores de lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 50 m3/h per una altura d'implusió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distànica màxima de 50 mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Incolu grup electrògen i gasoil.	Rend.: 1,000		78,00 €	
Maquinària:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	CZ12-00E7	h	Hores de lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 50 m3/h per una altura d'implusió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distànica màxima de 50 mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Incolu grup electrògen i gasoil.	1,000 /R x	74,29000 =	74,29000	
				Subtotal...		74,29000	74,29000
				COST DIRECTE			74,29000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			3,71450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			78,00450

ANNEX NÚM. 4. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 07 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI	3	12.2. Implantació d'obra	7
2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA	3	12.3. Maquinària pesada	8
3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	3	12.4. Màquines portàtils	8
4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES	4	12.5. Mitjans auxiliars	8
4.1. A les excavacions, moviment de terres:	4	12.6. Proteccions personals	9
4.2. Per feines de paletaeria en general:	4	12.7. Mesures i proteccions col·lectives	9
4.3. Per les feines de muntatge de les instal·lacions:	4		
5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS	5		
5.1. Senyalització dels riscos	5		
5.1.1. Senyalització dels riscos del treball	5		
5.2. Senyalització vial	5		
5.3. Medis auxiliars	5		
6. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFESSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ	5		
7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR	6		
7.1. Serveis comuns	6		
7.2. Serveis sanitaris i primers auxilis	6		
8. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	6		
9. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA	6		
10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	7		
11. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT	7		
12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS	7		
12.1. Legislació general aplicable	7		

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI

Aquest estudi té per objectiu complir amb les determinacions que fixa el Real decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció o d'enginyeria civil.

Segons l'article 4, l'obligatorietat de redactar un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obra es basa en el compliment d'algun dels següents supòsits:

- El pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte és igual o superior als 450.759,08€ (75 MPTA.)
- La duració estimada de les obres és superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenen com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, és superior a 500.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

El present "Projecte constructiu per la recuperació del pou del Verinal al municipi de Tona" no s'inclou en cap dels supòsits anteriors i per tant s'elabora un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

L'obra consisteix en la recuperació del pou d'abastament de Serrarols del municipi de tona. Inclou la neteja i la instal·lació de tubs nous, una bomba nova i equips de telecontrol dels paràmetres principals del pou. També la connexió entre aquest i el dipòsit de Serrarols.

3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

Treballs previs i demolicions

- Eines manuals (martell trencador)
- Compressor
- Generador

Moviment de terres, excavacions

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Camió grua
- Retroexcavadora
- Eines manuals

Obres d'urbanització

- Camions
- Camions formigonera
- Encofrats
- Formigoneres
- Camió-grua
- Eines manuals

Obres de fàbrica

- Camions
- Camions formigonera
- Encofrats
- Formigoneres
- Camió-bomba de formigonar
- Camió-grua
- Eines manuals
- Excavadora amb martell trencador

Acabats i neteja

- Eines manuals

4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES

4.1. A les excavacions, moviment de terres:

Riscos:

- Atropellaments i col·lisions, en especial marxa en darrera i en gir inesperats de les màquines.
- Caigudes del material d'excavació des de la cullera.
- Caigudes del mecànic en pujar i baixar de la màquina.
- Circular amb el bolquet aixecat.
- Fallida de frens i direccions en camions.
- Caiguda de pedres i agregats durant la marxa del camió basculant.
- Caigudes de la cullera en reparacions.
- Caiguda dins la zona d'excavació.
- Atropellament i col·lisions en l'entrada i sortida de camions.
- Bolcada de les màquines.

Mesures col·lectives de protecció:

- No es permetrà l'accés del personal a la zona d'influència de la maquinària mòbil.
- Talussos adequats per a la prevenció de riscos per petites esllavissades i desplomes.
- Abans d'iniciar l'excavació, es consultarà amb els organismes competents si existeixen línies elèctriques, clavegueram, telèfon, pous negres, fosses sèptiques, etc.
- Formació i conservació d'un retall en vora de rampa, per a topada de vehicles.
- No apilar materials en zones de trànsit, mantenint les vies lliures.
- Màquines proveïdes de dispositiu sonor i llum blanca de marxa en darrere.
- Zona de trànsit de camions, perfectament senyalitzada de forma que tota persona tingui idea del moviment dels mateixos.
- Cabina amb protecció anti-bolcada.
- El control de trànsit es realitzarà amb l'auxili d'un operari prèviament format.
- Camions amb cabina protegida.

Mesures individuals de protecció:

- Casc homologat.
- Ulleres anti-pols en cas necessari.
- Orelleres anti-soroll.
- Cinturó anti-vibratori pel maquinista.
- Botes de goma per a tot el personal en cas necessari.
- Vestits d'aigua per a tot el personal en cas necessari.

4.2. Per feines de paleta en general:

Riscos:

- Caigudes de personal al mateix o a diferent nivell
- Caigudes de materials al mateix o a diferent nivell
- Projecció de partícules
- Fiblades amb objectes punxants
- Cops contra objectes
- Ferides per punxament als peu o a les mans
- Ferides per tall als peus o a les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatitis provocades pel ciment
- Erosions i contusions per manipulació
- Atropellaments per maquinària o vehicles
- Atrapaments per la maquinària

Mesures de protecció col·lectives:

- Neteja de la zona de treball.
- Protecció contra contactes elèctrics indirectes de la maquinària.
- Protecció amb carcasses o pantalles dels elements mòbils de les màquines.

Mesures de protecció individuals:

- Casc de seguretat.
- Ulleres front a la projecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de canya alta de goma.
- Calçat amb plantilla d'acer.

4.3. Per les feines de muntatge de les instal·lacions:

Riscos:

- Caigudes al mateix i diferent nivell.
- Electrocutacions.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Talls en les mans.
- Atrapades dels dits en l'ajut, en el moment d'introduir el cable en els conductes.

Mesures de protecció col·lectives:

- Zones de treball netes i ordenades.
- Zones de treball ben enllumenades.
- Les escales de ma a utilitzar seran d'estisora.
- Les plataformes de les bastides utilitzades seran de 60 cm. d'amplada i comptaran amb barana, barra intermitja i entornpeu de 20 cm. en cas de superar-se els 2 m. d'alçada.

Mesures de protecció individuals:

- Casc de seguretat.
- Guants aïllants (en proves de tensió).
- Calçat aïllant (en proves de tensió).

5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS

5.1. Senyalització dels riscos

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les senyals més comuns segons la seva finalitat.

5.1.1. Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.
- Senyal d'ús obligatori del casc.
- Senyal de perill de caigudes.

5.2. Senyalització vial

Les obres afectaran als carrers contigus als afectats per les obres d'urbanització, que estaran oberts al trànsit durant l'execució de les obres, de manera que es prendran les mesures de senyalització oportunes per tal d'advertir del perill als vehicles que hi circulin. La senyalització provisional necessària s'haurà d'efectuar d'acord amb la Norma 8.3-IC " Señalización de obras".

El tipus de senyalització que s'haurà d'utilitzar inclou :

- Senyal triangular de perill d'obres
- Senyal circular de limitació de velocitat
- Cons
- Tanques mòbils.
- Línia de balises lluminoses

5.3. Medis auxiliars

- Tanca perimetral rígida.
- Tanca new-jersey rígida
- Xarxes de seguretat.
- Alarmes acústiques i lluminoses a les màquines i vehicles en moviment.

6. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFESSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ

Existeix el risc sobre els usuaris dels camins, vehicles i vianants.

Riscos:

- Els derivats del trànsit intern de l'obra: moviment de vehicles i màquines (risc de col·lisions o atropellament de persones alienes a l'obra.
- Caigudes a diferent nivell
- Talls o punxades

Mesures de prevenció:

- Cartells de prohibit el pas a les persones alienes a les obres
- Personal dedicat exclusivament a la regulació del trànsit.
- Senyalització obligatòria d'acord amb la Norma de Carreteras 8.3-IC

7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

7.1. Serveis comuns

Es disposarà d'un mòdul de vestuaris i serveis higiènics. El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau i seients. Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls. Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

7.2. Serveis sanitaris i primers auxilis

- *Reconeixement mèdic*

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

- *Farmaciola*

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Contingut:

- . Aigua oxigenada
- . Alcohol de 96 °
- . Tintura de iode
- . Mercurocromi
- . Amoníac
- . Gasa estèril
- . Cotó hidròfil
- . Benes
- . Esparadrap
- . Antiespasmòdics
- . Analgèsics
- . Tònics cardíacs d'urgències
- . Torniquet
- . Bosses per aigua o gel
- . Guants esterilitzats
- . Xeringues d'un sol ús
- . Termòmetre clínic

- *Assistència a accidentats*

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

8. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

- Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.

- Triant el personal més qualificat, es farà un curs de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.

- Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i salut en el treball.

9. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

Abans d'iniciar els treballs s'estudiaran els següents punts:

- Pla d'abassegament: es determinaran les àrees d'abassegament del material de manera que no interfereixin en fases posteriors de l'obra i que després es puguin buidar i netejar amb facilitat.
- Pla d'ordre i neteja: ordre en els treballs; hi haurà medis auxiliars per poder contenir els residus (sacs i contenidors); quan s'acabin els treballs s'hauran de recollir tots els residus i les restes de materials; no s'escamparà brutícia pels voltants de l'obra.
- Pla de revisió i manteniment periòdic de la maquinària, responsabilitat inherent al contractista.
- Pla d'emergència i primers auxilis: en un lloc visible es deixarà una relació amb les adreces i telèfons dels principals serveis i organismes públics i privats pels casos d'emergència (dispensari municipal, farmàcies, ambulàncies i hospital més proper).
- Es tindrà cura de les petites lesions que pugui patir el personal de l'obra amb la farmaciola que hi haurà d'haver a peu d'obra, subministrada per la mútua patronal d'accidents de treball a la qual estigui adscrit el contractista.
- La farmaciola s'haurà d'equipar periòdicament i contindrà, com a mínim, el següent material: alcohol, aigua oxigenada, iode, benes de diferents mides, esparadrap, tiretes, pomada antisèptica, liniment, benes elàstiques, analgèsics, bicarbonat, pomada antihistamínica, pomada per cremades, pinces, tisores i cotó.

10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El Pla de Seguretat el redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes a l'Estudi de Seguretat i Salut en el Treball.

Una vegada realitzat el pla el constructor el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut en el Treball en fase d'execució d'obra, el qual l'aprovarà si s'escau. En aquest cas, el constructor el presentarà al Departament de Treball.

El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Salut en el Treball o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa.

11. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT

L'organització funcional de la seguretat i salut a l'obra serà responsabilitat del contractista, el qual nomenarà un responsable a peu d'obra, que actuarà sota el seguiment i control del coordinador de seguretat i salut nomenat pel promotor de les obres.

12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

12.1. Legislació general aplicable

És d'aplicació tota la normativa vigent sobre seguretat i salut en el treball, la qual no es reproduïx per qüestió d'economia documental.

Tot i així, es fa un esment especial a la **Llei de Prevenció de Riscos Laborals, 31/1995 de 8 de novembre**, i els següents reglaments:

- Serveis de Prevenció, R.D. 39/1997 de 17 de gener
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball, R.D. 485/1997 de 14 d'abril
- Llocs de Treball, R.D. 486/1997 de 14 d'abril
- Manipulació Manual de Càrregues, R.D. 487/1997 de 14 d'abril
- Pantalles de Visualització, R.D. 488/1997 de 14 d'abril
- Utilització d'equips de protecció individual, R.D. 773/1997, de 30 de maig
- Utilització d'equips de treball, R.D. 1215/1997, de 18 de juliol
- **Obres de construcció, R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre.**

12.2. Implantació d'obra

SENYALITZACIÓ

La normativa sobre senyalització en el treball queda recollida en el R.D. 485/97 de 14 d'abril. Com a principals punts cal tenir en compte que les funcions bàsiques de la senyalització han de ser les següents:

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

En funció del significat del senyal, aquesta es classifica en senyal de:

- Prohibició: Prohibeix un comportament que pot ocasionar perill
- Obligació: Obliga a un comportament determinat
- Advertència: Assenyala un risc o perill determinat
- Salvament: Assenyala les sortides d'emergència, primers auxilis o altres dispositius de salvament
- Indicativa: Proporciona diferents informacions d'interès.

VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS

Com a mínim, compliran els requisits de resistència assenyalats en les accions gravitatòries d'edificació i la seva estabilitat complirà els mateixos coeficients de seguretat.

L'aigua serà de la xarxa pública, en cas contrari caldrà tenir anàlisi de potabilitat.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL

La instal·lació elèctrica provisional complirà, com a mínim, els següents requisits:

- Els equips de protecció magnetotèrmic i diferencials, així com quadres de maniobra hauran d'estar en perfecte estat de funcionament.
- Els cables elèctrics no es podran estendre directament sobre el sòl de manera que es pugui transitar amb vehicles per sobre.
- No es podran fer, en cap cas, les connexions a terra a través de les conduccions d'aigua.
- No s'accedirà amb conductors elèctrics a ambients explosius o inflamables.
- No es faran reparacions de maquinària en tensió.
- Al costat del quadre elèctric caldrà que hi hagi col·locat un extintor.

12.3. Maquinària pesada

CAMIÓ-GRUA

- El camió-grua normalment , dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant, correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega del ganxo instal·lat.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega de la grua instal·lada sobre el camió.
- Abans d'aixecar una càrrega caldrà comprovar la llargada màxima del braç.
- Les maniobres sense visibilitat hauran de ser dirigides per un senyalista.
- Es prohibeix passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per damunt del personal.
- En cas d'entrar en contacte amb una línia elèctrica caldrà demanar auxili amb la botzina i no es podrà abandonar la cabina encara que no hi hagi contacte elèctric. Mentre tant ningú no podrà tocar el camió-grua.
- Abans de començar qualsevol desplaçament caldrà assegurar-se de què el braç de la grua està immobilitzat.
- La càrrega no es podrà arrossegar ni fer estirades brusques.
- No es podrà aixecar una sola càrrega a l'hora. La diversitat d'objectes pot ocasionar problemes.
- Abans d'aixecar la càrrega caldrà assegurar-se de què la màquina està estabilitzada.
- No és permesa l'entrada a la cabina de persones que no estiguin capacitades per a tal fi.
- Tots els ganxos i eslingues que s'utilitzin caldrà que disposin del corresponent pestell de seguretat.
- A la cabina de comandament caldrà disposar d'un extintor d'incendis.

GRUA AUTOPORTANT

- La grua autoportant normalment, dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.
- Queda expressament prohibit l'estacionament i desplaçament de la grua autoportant a una distància igual o inferior a 2 metres del límit de les rases o talls en el terreny. En cas de ser necessari l'apropament a zones per sota d'aquests valors caldrà blindar la zona afectada i col·locar un topall ferm per a les rodes del darrera.
- No s'hissaran càrregues si prèviament no s'han posat en servei els peus hidràulics d'estabilització de la grua.
- El ganxo sempre disposarà del pestell de seguretat.
- Caldrà estar, en tot moment, alerta de possibles deformacions del terreny en les operacions de càrrega i transport de càrregues.
- Queda prohibit estar o realitzar treballs en un radi de 5 m. al voltant de la grua, i dins del radi d'acció de les càrregues suspeses.
- Queda prohibit utilitzar la grua per arrossegar càrregues.

- Queda prohibit utilitzar la grua com a plataforma de treball del personal.

PALA CARREGADORA / PALA RETROEXCAVADORA

- Per evitar el risc de caiguda d'objectes sobre la cabina de comandament de la màquina caldrà que la cabina estigui dotada de protecció contra impactes i bolcs.
- Caldrà revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina hi arribin gasos tòxics.
- -Per evitar les conseqüències d'incendi la pala portarà un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
- Queda prohibit l'accés a la pala de persones que no estiguin expressament autoritzades.
- L'oli del sistema hidràulic és inflamable. Abans de soldar algun tub del sistema hidràulic, caldrà buidar i netejar d'oli.
- En la utilització d'aire a pressió caldrà protegir-se amb una mascareta de filtre mecànic, una granota de cotó, un davantal de cuir i uns guants de cuir.
- Per evitar el risc del bolc de la pala caldrà instal·lar topalls al final del recorregut, ubicats a un mínim de 2 m. del cap del talús. El cap del talús se senyalitzarà amb cinta de senyalització groga i negre.
- La pala estarà dotada de senyal acústic automàtic de retrocés.

12.4. Màquines portàtils

De manera genèrica totes les màquines portàtils compliran, com a mínim, els següents requisits:

- Els motors elèctrics de les màquines portaran doble aïllament.
- Les màquines que funcionen mitjançant correntges caldrà que estiguin tancades per les seves carcasses protectores.
- Les màquines amb discos de moviment mecànic estaran protegides amb carcasses completes, que sense necessitat d'aixecar-les permetin veure el tall fet.
- Les màquines amb funcionament irregular o avariades es retiraran de l'obra fins a la seva reparació o substitució.
- En cas de soroll per sobre de límit admissible caldrà utilitzar auriculars aïllants o amortidors del soroll.
- En cas de pols elevada caldrà utilitzar mascaretes aïllants de la pols.
- Queda prohibit l'abandonament de màquines en qualsevol lloc de l'obra o plataformes de les bastides, tot i estar desconnectades del subministrament elèctric.

12.5. Mitjans auxiliars

ESCALES DE MÀ

- Tindran la longitud necessària per salvar l'altura que faci falta més 100 cm. de seguretat.
- Inferiorment la base de les escales estarà rematada amb materials antilliscants.
- L'angle d'inclinació amb el paviment en posició d'ús serà aproximadament de 75º.
- Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió, no estaran suplementades amb

- trams soldats, i els graons tindran estries antilliscants.
- Si l'escala és de tisora tindrà a la part superior un topall de seguretat de màxima obertura, i a la part mitja una cadeneta de limitació d'obertura màxima.
- Les escales de tisora no es podran utilitzar com escales de mà.
- Per risc de caiguda intolerable, queda prohibit a l'obra l'ús d'escales de mà per salvar alçades iguals o superiors a 5 m.

12.6. Proteccions personals

Les condicions mínimes que han de complir els EPI són les que marca el Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i el Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel que es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.

REQUISITS GENERALS APLICABLES A TOT TIPUS D'EPI :

- Cal que el seu disseny sigui ergonòmic, de tal manera que l'usuari pugui realitzar de manera normal l'activitat que l'exposa al risc, i tenir una protecció tan alta com sigui possible.
- El tipus de protecció haurà de ser adequat als diferents nivells de risc.
- En condicions normals d'ús no poden produir molèsties, efectes nocius, ni provocar impediments per adoptar diferents postures durant la realització de l'activitat.
- Seran el més lleugers possible sense perjudici, però, a la seva solidesa.
- Disposaran d'un catàleg explicatiu del fabricant on hi figurarà: el nom i adreça del fabricant; les instruccions d'ús, emmagatzematge, neteja, manteniment, revisió, i desinfecció; els rendiments obtinguts en els exàmens tècnics; els accessoris que pot fer servir l'EPI i les característiques dels recanvis; la classe de protecció que ofereix; la data de caducitat; i l'explicació de les marques que porti.
- Les marques d'identificació de l'EPI seran pictogrames que es podran llegir durant tota la vida que se li calculi a l'EPI.
- Caldrà que l'EPI es pugui treure, posar o ajustar sense cap tipus d'eina.
- Dintre dels EPI es distingiran tres categories:
 - o Categoria 1: Són EPI contra riscos mínims, tals com agressions mecàniques d'efectes superficials, agressions amb productes poc nocius i amb efectes reversibles, i riscos per manipulació de peces calentes que no exposin a l'usuari a temperatures superiors als 50°C. S'inclouen dins d'aquesta categoria els guants d'ús generals, els guants de protecció contra detergents, els didals d'ús professionals,...
 - o Categoria 2: S'inclouen dins d'aquesta categoria els EPI, que no reunint les condicions de la categoria 1, no estan dissenyats per a la magnitud del risc de la categoria 3.

- o Categoria 3: Són els EPI dissenyats per protegir a l'usuari de qualsevol perill mortal o que pugui perjudicar greument i de forma irreversible la seva salut. S'inclouen dins d'aquesta categoria: els equips de protecció respiratòria filtrant que protegeixen contra aerosols i gasos tòxics o radioactius, els equips aïllants de protecció respiratòria de l'atmosfera, inclosos els destinats a la immersió, els equips d'intervenció en mitjans càlids que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o superior als 100 ° C, en flames o en projeccions de materials en fusió, els equips d'intervenció en mitjans freds que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o inferior als 50°C, els destinats a la protecció de les caigudes des d'una alçada determinada, i els destinats a protegir contra riscos elèctrics en tensions perilloses o alta tensió.

REQUISITS COMPLEMENTARIS A VARIS TIPUS D'EPI:

- Quan portin un sistema d'ajustament, una vegada ajustat no podrà desajustar-se, en condicions normals d'ús, sense la voluntat de l'usuari.
- Si cobreix una part del cos, l'EPI estarà, sempre que sigui possible, suficientment ventilat.
- Els EPI de cara, ulls i vies respiratòries limitaran al mínim el camp de visió de l'usuari, i seran compatibles amb l'ús de lentilles o ulleres.
- Si l'EPI està sotmès a envelliment, en cas de què no es pogués determinar amb exactitud la seva durada, el fabricant afegirà al seu catàleg informatiu alguna dada que serveixi a l'usuari per determinar el termini raonable de caducitat.
- Si durant la seva utilització l'EPI té el risc de quedar enganxat per un objecte en moviment i constituir un perill per a l'usuari haurà de tenir una resistència màxima per sobre de la que es trencarà algun dels seus components per eliminar el perill.

12.7. Mesures i proteccions col·lectives

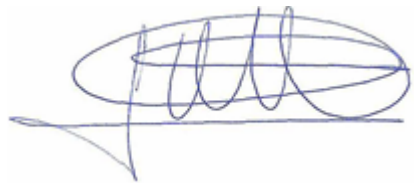
De forma genèrica durant el transcurs de l'obra es compliran els següents requisits:

- Mantenir netes les zones de treball.
- Elecció del personal idoni per la conducció de màquines, elevadors i grues.
- Senyalització de les zones de treball.
- Utilització de mitjans acústics d' avís en maniobres de maquinària.
- Senyalitzar àrees de trànsit de vianants, personal i maquinària.
- Localitzar i senyalitzar les Instal·lacions públiques existents.
- No treballar en nivells sobreposats.
- Prohibició de presència de personal en la zona de transport o elevació de material.
- Prohibició dels mitjans de transport de material per dur personal.

- Revisió freqüent de la maquinària.
- Evitar els salts de nivell del personal sense mitjans auxiliars de baixada i pujada.
- Extreure claus i altres elements de la fusta utilitzada.
- Vigilància extrema en les operacions d' encofrat.
- Emmagatzematge de material ordenat en zones que no afectin el pas de personal.
- Proteccions corresponents a cada tipus de maquinària que s'utilitzi.
- Connexions elèctriques provisionals amb mecanismes estancs.
- Estabilitat i bona subjecció en l'elevació de material.
- Rentat freqüent de tot l'equip de protecció individual.
- No s'entrarà en contacte directe amb cap mena de material sense dur les proteccions individuals.
- Dur a terme les tasques des de posicions estables, sense perill de caigudes.

Tona, febrer de 2025

El redactor del projecte,



Oscar Soria i Garcia

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. 19.794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX NÚM. 5

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3	7.3. Residus especials.....	17
2. MARC LEGAL	3	8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS.....	17
2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs	3	8.1. Consideracions generals.....	17
2.2. Medi ambient	5	8.2. Reutilització de residus.....	18
3. OBJECTIU I METODOLOGIA.....	8	8.3. Tractament extern dels residus	18
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	9	9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA	19
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS.....	10	10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA	20
5.1. Introducció	10	11. PRESSUPOST	20
5.2. Tipologia de residus	10	12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	20
5.3. Quantificació dels residus directes	11		
5.4. Quantificació dels residus indirectes	11		
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA	13		
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus	13		
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra.....	13		
6.1.2. Fase d'execució de l'obra	13		
6.2. Mesures específiques de minimització de residus	14		
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.....	14		
6.2.2. Restes i sobrants de formigó.....	14		
6.2.3. Parc de maquinària	14		
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	15		
7.1. Consideracions generals.....	15		
7.2. Residus no especials.....	15		

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus. Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

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

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

2.1. Gestió de residus de construcció i enderroc

- **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008**, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 553/2020** por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español,

- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decreto 152/2017**, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27 diciembre, de envases y residuos de envases
- **Real Decreto 1086/2020**, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 153/2019**, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Reial Decret 210/2018**, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dona publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dona publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).

- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Directiva **2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Real Decreto 209/2018** de 6 d'abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PINFRECAT20).
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2016**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Llei 18/2020**, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007**, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Ordre TES/132/2015**, de 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógenos (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente oara su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014**, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Ley 7/2022**, de 08-04-2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 128/2022**, de 15 de febrero, sobre instalaciones portuarias receptores de desechos de buques.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les desfets i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. N°7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE N° 24.28-01-2017.
- **Llei 7/1989, de 5 de juny** que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13-04-2021, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23-12-1998.

- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentència 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. Nº 142.15-06-2017.
- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per a les **Obres de recuperació del pou de Serrarols al municipi de Tona**

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☒	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☒	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☒	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☐	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☒
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☒	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☒
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☒	☐
11	En cas d'enderroc, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/ químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☐	☒
12	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☐	☐
13	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☒	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebuig, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MÀTRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X

PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X
RESIDUS MESCCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus directes

En el pressupost de l'obra s'inclou la gestió dels residus directes que es deriven de les pròpies partides d'enderrocs i moviment de terres, com són les terres sobrants o els inerts resultants d'un enderroc. A continuació s'adjunta la taula resum resultant del pressupost de l'obra:

RESIDUS DIRECTES PARTIDES PRESSUPOST		
	m³	Tones
Terres sobrants no contaminades	22,68	36,29
Residus d'enderrocs asfàltic no perillosos	0,00	0,00
Residus d'enderrocs de formigó inerts	0,00	0,00
TOTAL	22,68	36,29

5.4. Quantificació dels residus indirectes

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

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

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

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	MOVIMENTS DE TERRES	0,0006	2,6981	0,0001	0,4497	0,0028	12,5911	0,0002	0,8994	0,0000	0,1799	0,0015	6,7452
Subtotal			2,6981		0,4497		12,5911		0,8994		0,1799		6,7452
Capítol	XARXA AIGUA POTABLE	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	AIGUA POTABLE	0,0001	6,41108	-	-	0,0002	12,82216	-	-	-	-	-	-
Subtotal			6,41108				12,82216						
Capítol	XARXA ELÈCTRICA	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	MITJA I BAIXA TENSIO	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	1,7162796	-	-
Subtotal											1,7162796		
Capítol	OBRES DE FÀBRICA	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	TANCAMENTS I ELEMENTS AUXILIARS	-	-	-	-	0,0002	0,4494	-	-	0,0000	0,0899	-	-
Subtotal							0,4494		0,0000		0,0899		
Capítol	SEGURETAT I SALUT	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,08	-	-
Subtotal											0,08		
TOTALS		PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
TOTALS		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
		-	9,11	-	0,45	-	25,86	-	0,90	-	2,07	-	6,75

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	
	Fc	Volum (m³)
TOTALS	0,00004	4,63

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.

- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que compleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.

- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.

- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.

- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residus	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☒ Plàstic: 0,5 T ☒ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☒ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		Fusta	Ferralla	Paper i cartró	Plàstic	Cables elèctrics
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenedor de 9 m³ per la segregació de les restes de metalls.
- Contenedor de 9 m³ per la segregació de les fustes.
- Contenedor de 9 m³ per la segregació del plàstic.
- Contenedor de 9 m³ per la segregació del paper i el cartró.
- Contenedor de 9 m³ per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en la Ley 7/2022, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclouï la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els

següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'última opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret

Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden ésser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-

se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:			
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m3	Codi	Nom
	☒ Reciclatge				
	☐ Planta de transferència				
	☒ Planta de selecció				
	☐ Dipòsit				
	☒ Deposició de terres i runes	73,789	48,543		Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m3	Codi	Nom
	Reciclatge:				
	☒ Reciclatge de metall	0,004	0,899		
	☒ Reciclatge de fusta	0,270	0,450		
	☒ Reciclatge de plàstic	8,380	9,109		
	☒ Reciclatge paper-cartró	0,413	2,066		
	☐ Reciclatge altres				
	☐ Planta de transferència				
	☐ Planta de selecció				
	☐ Dipòsit				
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m3	Codi	Nom
	☒ Instal·lació de gestió de residus especials	4,630	4,630		

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

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

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separatament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregat correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

- La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
 - Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
 - La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent
- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
 - Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
 - Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
 - Senyalitzar-les convenientment.
 - Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en la Ley 7/2022, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclougui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
 - Separació i emmagatzematge de residus.
 - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **VUIT-CENTS SETANTA-TRES euros amb QUATRE cèntims (873,04 €)**.

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen l'enderroc les transporten directament a abocador.

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.

- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 6: EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	3
2.	NORMATIVA	3
3.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	3
4.	AFECCIONS.....	3
4.1.	Expropiació definitiva	3
4.2.	Servituds.....	3
4.3.	Ocupacions temporals	4
5.	RELACIÓ DETALLADA D'AFECCIONS	4
6.	VALORACIÓ DE LES AFECCIONS.....	4
	APÈNDIX 1.- PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS	7
	APÈNDIX 2.- FITXES CADASTRALS.....	9

1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del present annex és servir de base per a la incoació i subsegüent tramitació de l'expedient d'expropiacions dels béns i drets afectats per l'execució de les obres del Projecte constructiu per a la recuperació del pou de Serrarols al municipi de Tona.

Per tant, l'objecte d'aquest document és definir, amb la major precisió possible, els terrenys que són estrictament necessaris per a l'execució de les obres contemplades en el projecte.

2. NORMATIVA

- Llei de 16 de desembre de 1954 sobre expropiació forçosa.
- Decret de 26 d'abril de 1957, pel que s'aprova el Reglament de la Llei d'Expropiació Forçosa.
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el Text Refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel que s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Llei 9/2005, de 7 de juliol, del Jurat d'Expropiació de Catalunya.
- Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.
- Llei 13/2015, de 24 de juny, de Reforma de la Llei Hipotecària aprovada per Decret de 8 de febrer de 1946 y del text refós de la Llei de Cadastre Immobiliari.
- Butlletí Oficial de la Província de Girona (BOP) núm. 230 – 1 de desembre de 2016 / núm. 9980.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres incloses en el present projecte inclouen la recuperació i augment de rendiment del pou de Serrarols del municipi de Tona.

Els terrenys afectats pel projecte pertanyen al terme municipal de Tona.

4. AFECCIONS

Per a la correcta execució de les obres contingudes en el present projecte es defineixen tres tipus d'afecció: l'expropiació, la imposició de servituds i l'ocupació temporal.

4.1. Expropiació definitiva

Es defineix expropiació con l'adquisició de ple domini de la superfície de terreny necessària per a l'execució d'un projecte en els supòsits previstos per la Llei d'Expropiacions.

Els criteris utilitzats per a la delimitació de les superfícies a expropiar són els proposats a la Normativa legal vigent per aquest tipus d'obres, en aquest cas, la Llei d'Expropiació de 16 de desembre de 1954.

En el marc del present projecte, es contempla l'expropiació de la zona del pou, així com de l'àrea destinada a la futura instal·lació del vallat.

4.2. Servituds

Es defineix servitud com el gravamen o càrrega imposada sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini en benefici de les necessitats contemplades en un projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'Expropiacions. En el cas de servituds de pas d'una xarxa (com canonades o línies elèctriques), els elements de suport i registre de la pròpia infraestructura es consideren inclosos en la pròpia servitud sempre que no sobrepassin els límits de la superfície afectada per la mateixa.

La normativa considerada per a la determinació de les servituds serà la continguda en el Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. Per a instal·lacions d'abastament d'aigua l'article 33.2 especifica el següent:

33.2 Com a mitjà de protecció de les instal·lacions de les xarxes bàsiques d'abastament, s'estableix una zona de servitud afecta al servei públic de les conduccions i altres elements subterranis que en formin part consistent en una franja de deu metres d'amplada mesurada de forma horitzontal i centrada sobre l'eix de les instal·lacions lineals, dins de la qual les activitats i els usos del sòl resten sotmesos a les limitacions següents:

- a) La prohibició d'edificar-hi o instal·lar-hi construccions permanents.
- b) La necessitat d'obtenir l'autorització de l'entitat titular o gestora del servei per efectuar-hi moviments de terres o bé obres en la superfície o el subsòl.
- c) L'accés lliure i permanent del personal propi o designat per l'entitat titular o gestora del servei per dur-hi a terme les tasques necessàries de vigilància, manteniment, reparació, fitació i renovació de les instal·lacions, i també el dipòsit de materials.
- d) La submissió de qualssevol altres activitats i operacions a l'autorització prèvia de l'entitat titular o gestora del servei, que n'ha de considerar la compatibilitat amb la seguretat de les instal·lacions i amb la garantia de la continuïtat del mateix servei.

En el present cas, les servituds imposades es refereixen a les noves canonades projectades, incloent els pous de registre que hi pugui haver. L'amplada de la servitud d'aqüeducte serà de 3 metres centrada en l'eix de la canalització. Quan aquesta es trobi dins del camí o vialitat pública no es comptabilitzarà com a tal.

4.3. Ocupacions temporals

L'ocupació temporal consisteix en l'ocupació de superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L'abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l'espai en el marc de l'execució de l'actuació.

La durada de les ocupacions temporals serà de 2 mesos, és a dir, la duració completa de les obres.

5. RELACIÓ DETALLADA D'AFECCIONS

Les afeccions del sòl privat a quantificar seran per ocupació temporal per poder executar la rehabilitació del pou Serrarols.

A continuació s'indica la relació detallada d'afectats indicant la superfície d'ocupació temporal, segons els plànols adjuntats a l'Apèndix núm. 1 del present annex.

6. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

La següent valoració és orientativa i no té caràcter vinculant. Per fer-la s'han consultat les memòries anuals del Jurat d'Expropiació de Catalunya, l'òrgan competent per a la taxació i fixació del preu just en els expedients expropiatoris de les administracions públiques de Catalunya. Aquestes memòries proporcionen informació detallada sobre les valoracions realitzades en diferents zones i tipologies de terreny.

L'expropiació inclou els conceptes d'indemnització per la pèrdua definitiva de la propietat i l'afectació dels drets associats als béns expropiats. Aquesta es valorarà a 15 €/m², considerant tant el valor del terreny com les limitacions imposades al seu ús futur.

L'ocupació temporal inclou els conceptes d'autorització per fer les obres i d'indemnització per la pèrdua de béns. Aquesta es valorarà a 0,6 €/m².

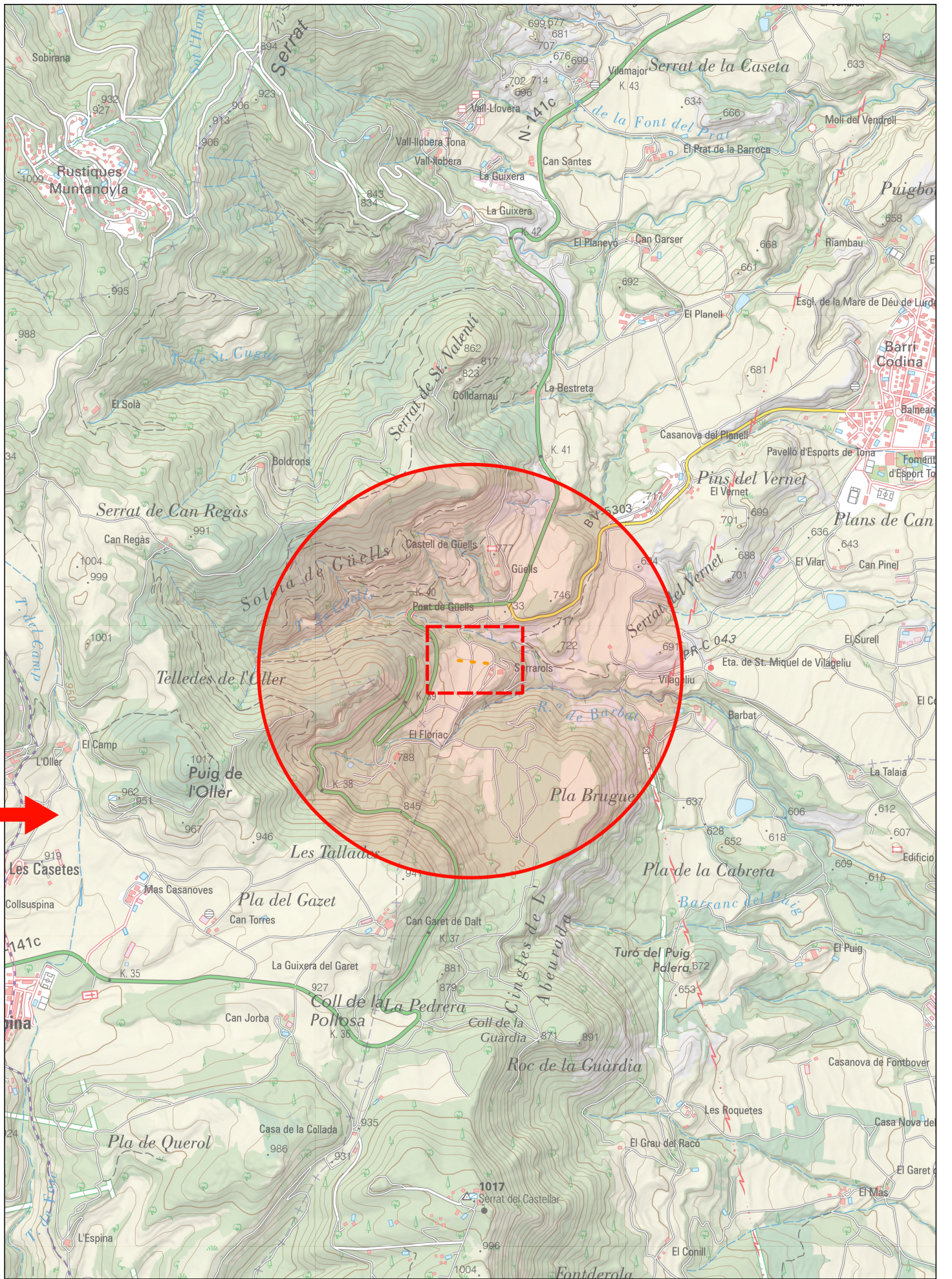
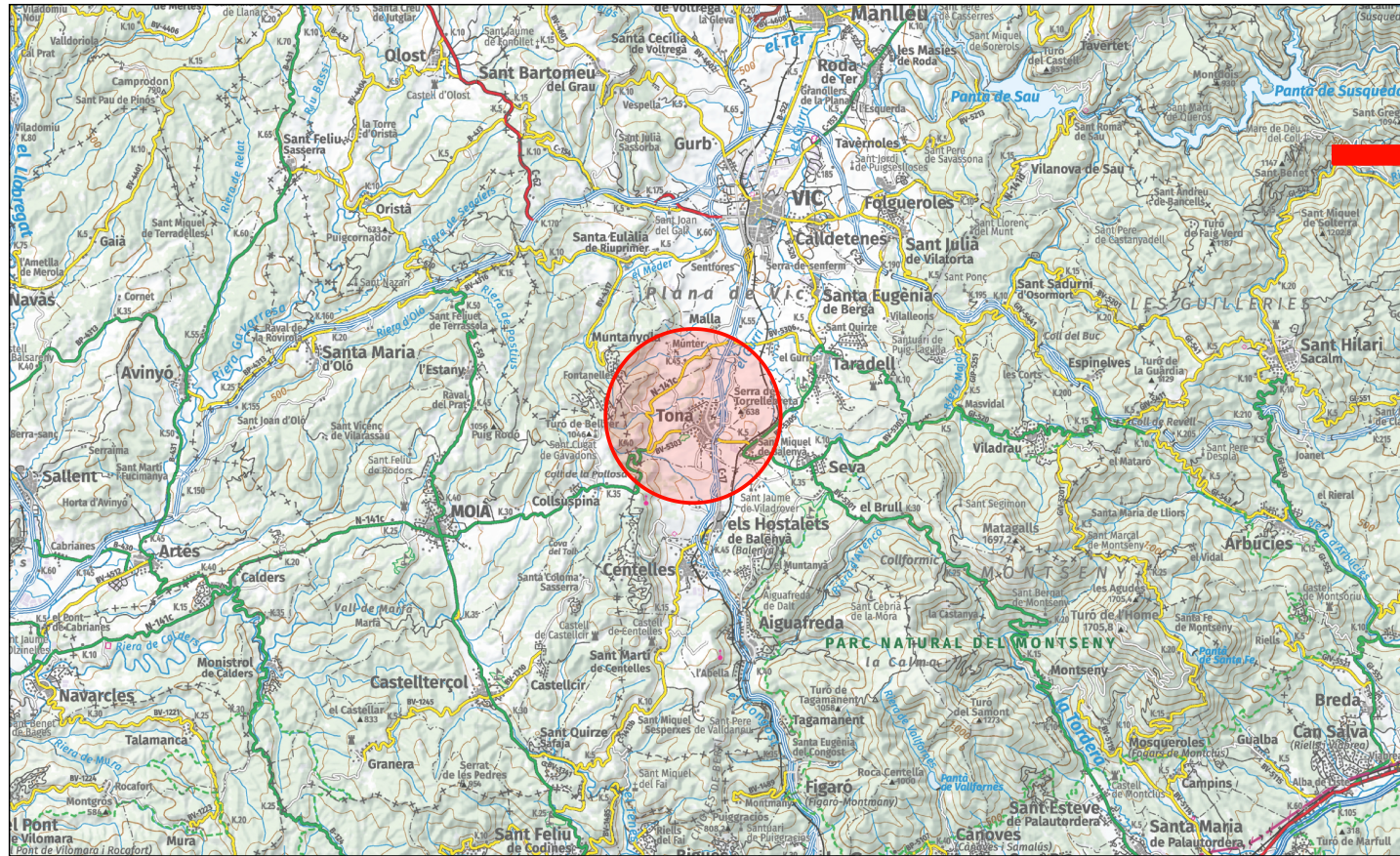
Els terrenys o zona de servitud d'ús públic inclou els conceptes d'autorització d'accés per a fer tasques de manteniment i d'indemnització per la no possibilitat de construir cap tipus d'estructura. Aquesta es valorarà a 1,8 €/m².

La valoració dels béns afectats és estimativa del que es valorarà exactament al moment de fer l'expropiació. Inclou el valor dels béns privats que quedaran afectats permanentment degut a l'execució de les obres (zona d'expropiació, servitud de pas i/o ocupació temporal).

El pressupost per a coneixement de l'administració de les servituds sobre els terrenys afectats per les obres d'aquest projecte suma la quantitat de **DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-SIS euros amb SEIXANTA cèntims (2.226,60 €)**, desglossat de la següent manera:

Municipi	Nº finca segons el Projecte	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la	Titular (*)	Nom del titular (si es coneix)	Dret de propietat (%)	Naturalesa	Classificació (Classe / Ús principal / Subparcel·la)	Superfície expropiació (m²)	Superfície ocupació temporal (m²)	Superfície servitud (m²)	Valoració expropiació (- €/m²)	Valoració ocupació temporal (0,6 €/m²)	Valoració servitud (-€/m²)	Total Valoració
Tona	1	08283A00500094	5	94				Rústic	Agrari	60,00	472,00	147,00	900,00 €	283,20 €	264,60 €	1.447,80 €
Tona	2	08283A00509011	5	9011				Rústic	Agrari	0,00	24,00	12,00	- €	- €	- €	0,00 €
Tona	3	08283A00500091	5	91				Rústic	Agrari	0,00	530,00	250,00	- €	318,00 €	450,00 €	768,00 €
Tona	4	08283A00500097	5	97				Rústic	Agrari	0,00	0,00	6,00	- €	- €	10,80 €	10,80 €
TOTAL										60	1.026	415	900,00 €	601,20 €	725,40 €	2.226,60 €

APÈNDIX 1.- Plànols d'expropiacions



AJUNTAMENT DE
TONA

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:



OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RECUPERACIÓ DEL POU
DE SERRAROLS AL MUNICIPI DE TONA

ESCALA:

E: 1:20.000
0 600 m
Escala original en DIN A-3

DATA:

MARÇ 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:

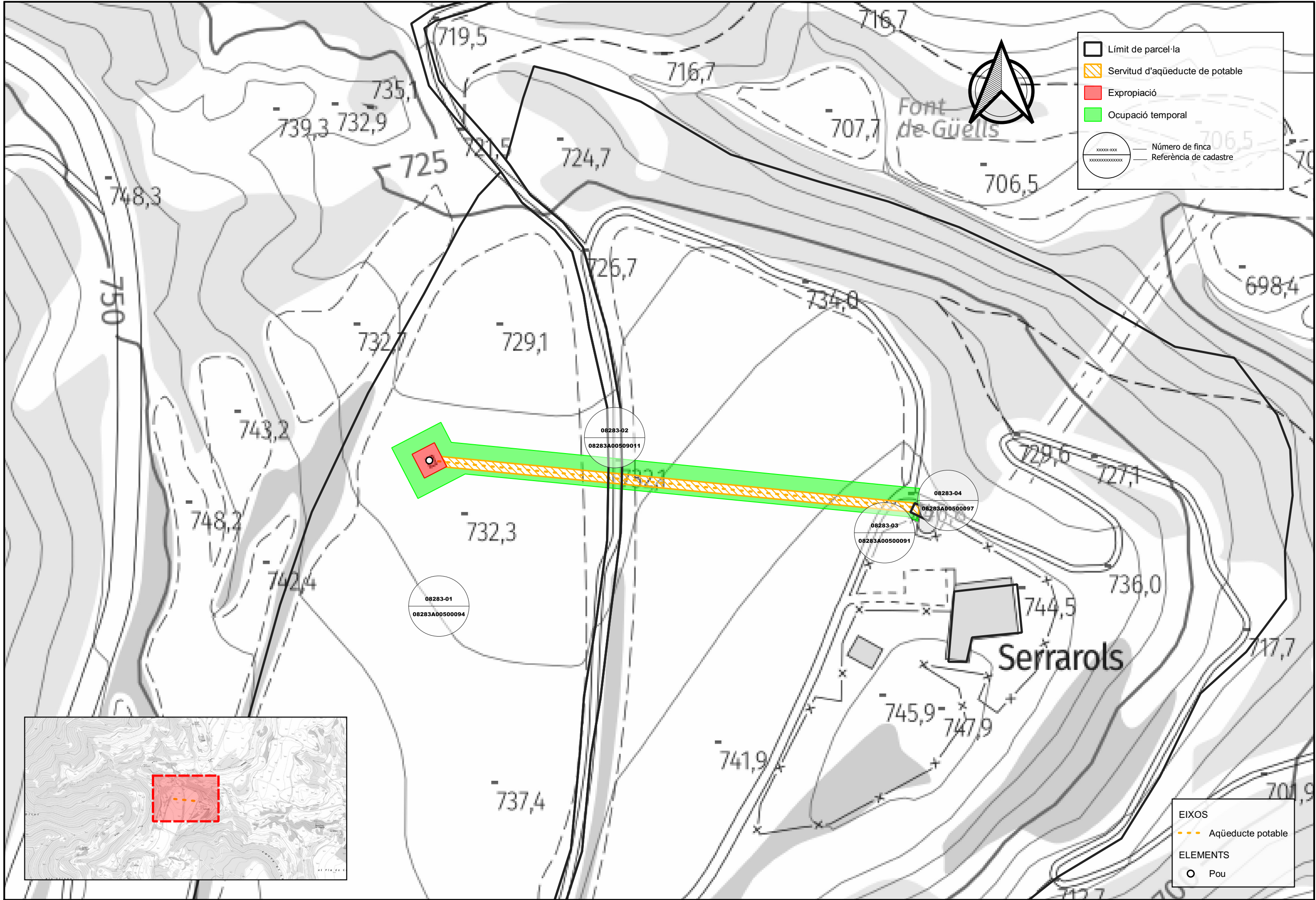
PLÀNOL D'UBACIACIÓ

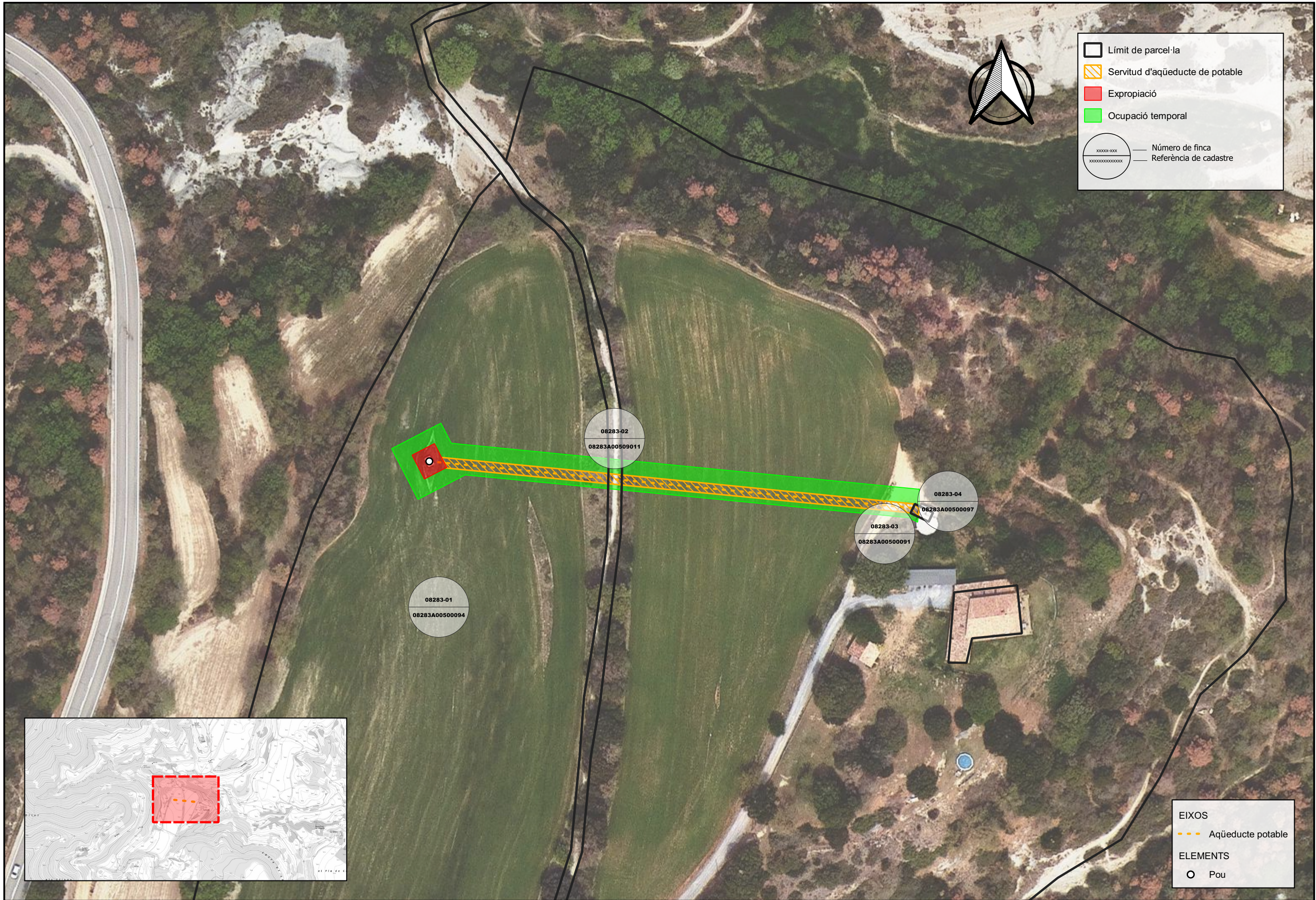
PLÀNOL Nº:

EXP01

FULL:

1 DE 1





AJUNTAMENT DE
TONA

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:



OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RECUPERACIÓ DEL POU
DE SERRAROLS AL MUNICIPI DE TONA

ESCALA:

E: 1:1.000
0 30 m
Escala original en DIN A-3

DATA:

MARÇ 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:
EXP04

FULL:
1 DE 1

APÈNDIX 2.- Fitxes cadastrals

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/3/2025
Hora
14:18:32

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08283A005000940000YA
Localización
Polígono 5 Parcela 94
SERRAROLS. TONA (BARCELONA)
Clase
Rústico
Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 5 Parcela 94
SERRAROLS. TONA (BARCELONA)
Superficie gráfica
22.809 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secoano	02	22.555
b	I- Improductivo	00	253

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/3/2025
Hora
14:19:04

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08283A005090110000YI
Localización
Polígono 5 Parcela 9011
NO INFORMADO. TONA (BARCELONA)
Clase
Rústico
Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 5 Parcela 9011
NO INFORMADO. TONA (BARCELONA)
Superficie gráfica
2.439 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	2.439

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/3/2025
Hora
14:19:49

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08283A005000910000YU
Localización
Polígono 5 Parcela 91
SERRAROLS. TONA (BARCELONA)
Clase
Rústico
Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)
Localización
Polígono 5 Parcela 91
SERRAROLS. TONA (BARCELONA)
Superficie gráfica
45.596 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
c	I- Improductivo	00	1.450
d	C- Labor o Labradío seco	02	13.923
e	C- Labor o Labradío seco	03	679
f	C- Labor o Labradío seco	03	994
g	MB Monte bajo	02	21.761
h	MT Matorral	00	6.744

Consulta y certificación de Bien Inmueble

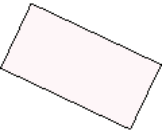
FECHA Y HORA

Fecha
27/3/2025
Hora
14:27:22

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08283A005000970000YG
Localización
Polígono 5 Parcela 97
SERRAROLS. TONA (BARCELONA)
Clase
Rústico
Uso principal
Agrario
Superficie construida(*)
18 m²
Año construcción
1984

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal
Localización
Polígono 5 Parcela 97
SERRAROLS. TONA (BARCELONA)
Superficie gráfica
18 m²

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²
AGRARIO	1	00	01	18



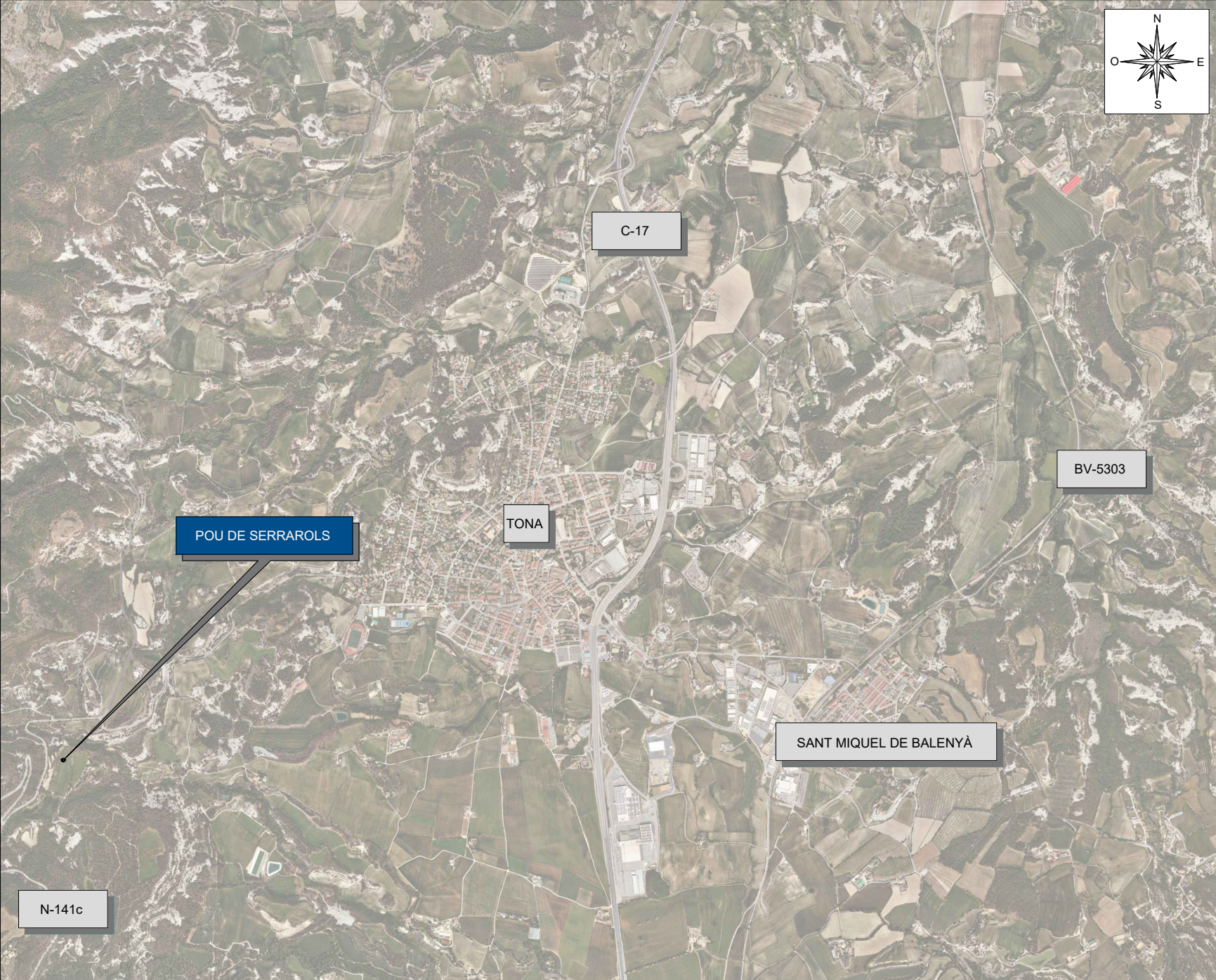
TONA
Osona
Barcelona

ÍNDEX DE PLÀNOLS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RECUPERACIÓ DEL POU DE SERRAROLS AL
MUNICIPI DE TONA

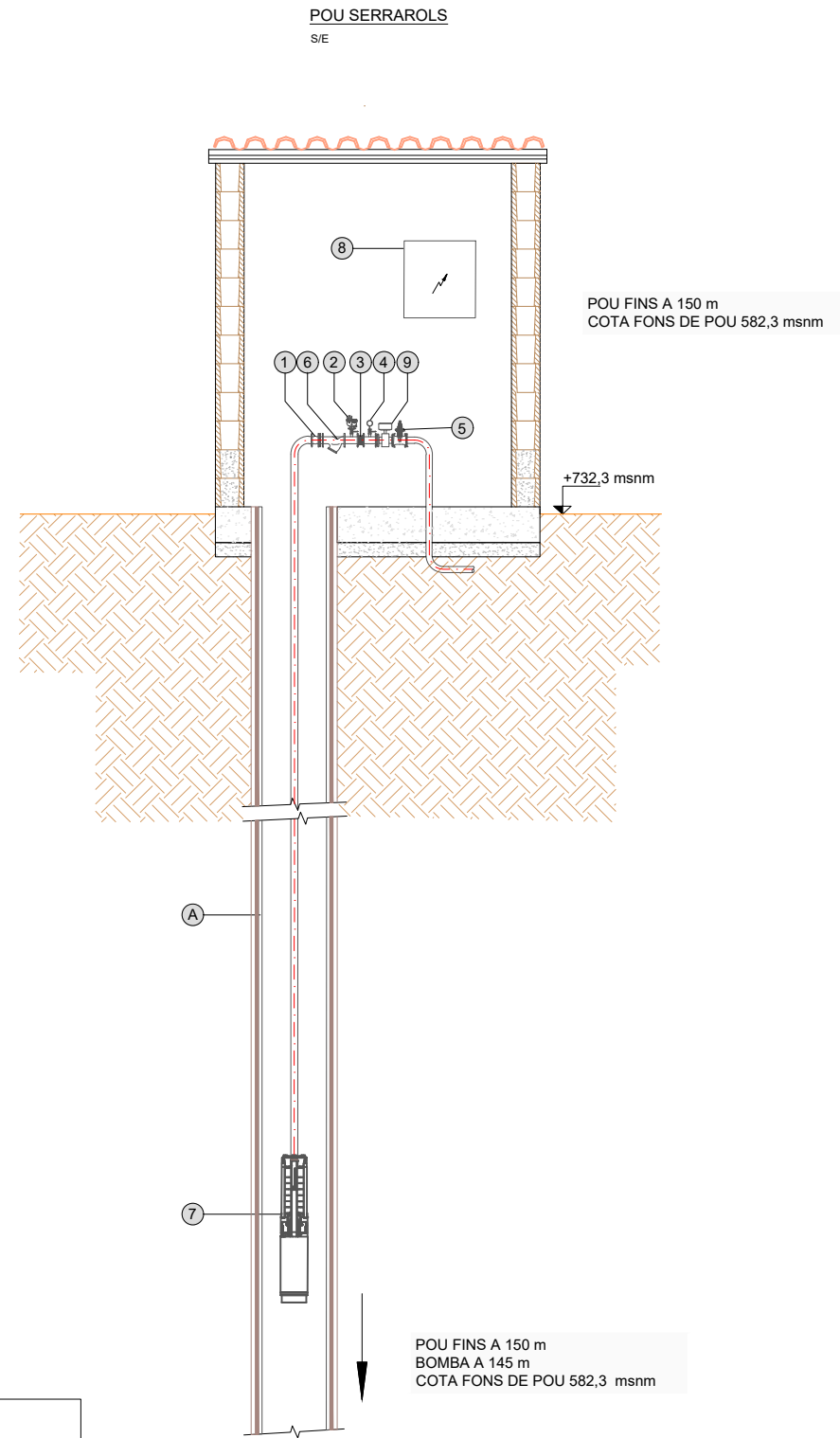
PLÀNOL Núm. .	TÍTOL	Núm. DE FULLS
01	SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX	01
02	POU ACTUAL	01
03	POU FUTUR	01
04	TRAÇAT	01

EMPLAÇAMENT
E:1/5.000



SITUACIÓ
E: 1/400.000



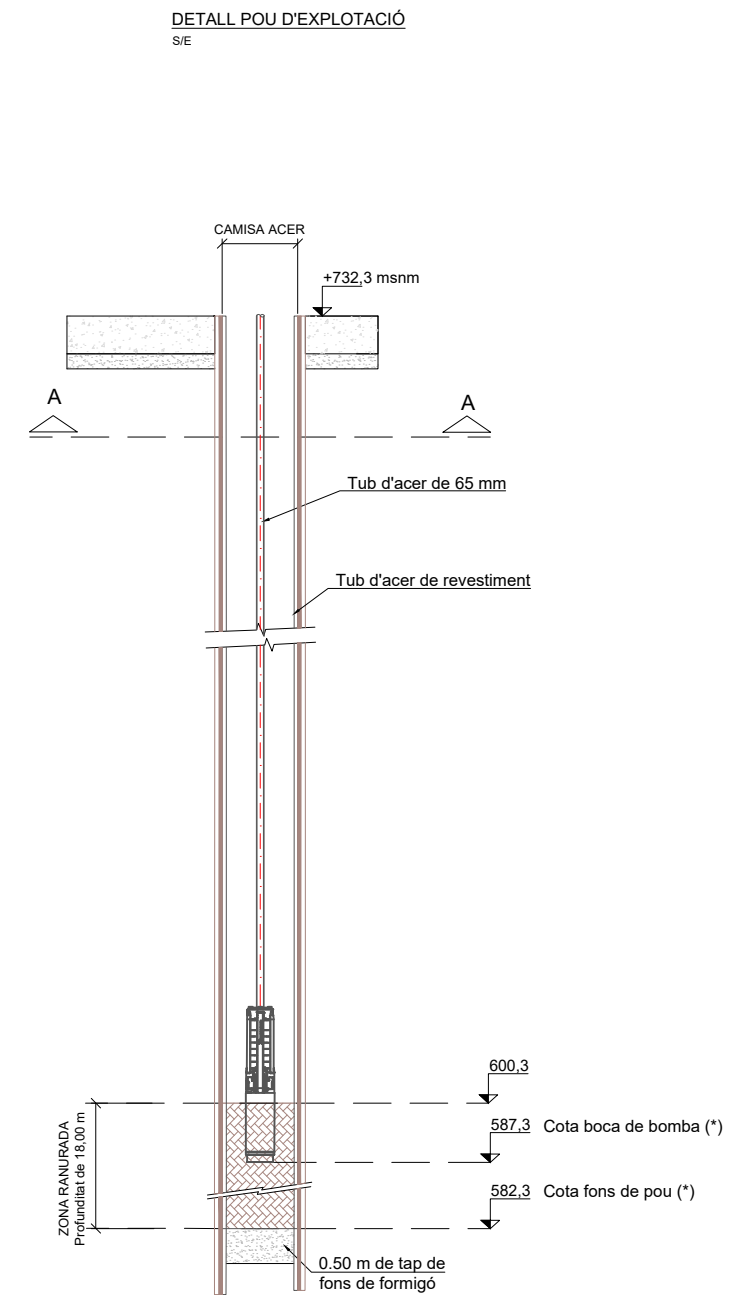


OBRA CIVIL

A) CAMISA D'ACER DE REVESTIMENT Ø 320 mm.

EQUIPS MECÀNICS

- 1) MANIGUET ELÀSTIC DN65
- 2) VENTOSA TRIFUNCIONAL DN1"
- 3) VÁLVULA DE RETENCIÓ DN65
- 4) MANÓMETRE
- 5) VÁLVULA DE COMPORTA DN65
- 6) FILTRE
- 7) BOMBA SUBMERGIDA P=15KW (Q=15 m3/h H=220 mca)
- 8) QUADRE ELÈCTRIC I DE CONTROL
- 9) CABALÍMETRE



Tub d'acer de Ø65mm

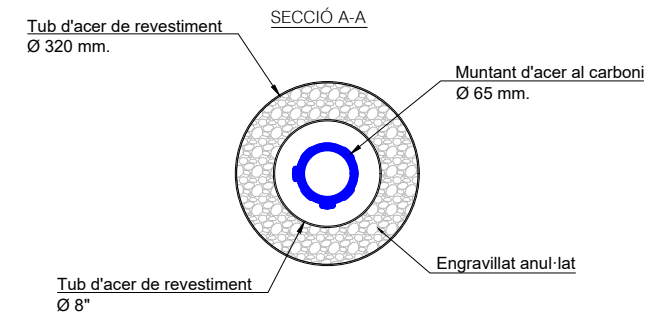
SECCIÓ A-A

Tub d'acer de revestiment
Ø 320 mm.

S/E



S/E





PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RECUPERACIÓ DEL POU DE SERRAROLS AL MUNICIPI DE TONA

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	3	2.8.	Iniciació i avanç de les obres	36
1.1.	Prescripcions i generalitats	3	2.9.	Replanteig de les obres.....	36
1.2.	Àmbit d'aplicació	3	2.10.	Termini d'execució.....	37
1.3.	Disposicions tècniques legals a tenir en compte	3	2.11.	Programa de treball	37
1.3.1.	Enginyeria civil	3	2.12.	Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista	37
1.3.2.	Urbanització	9	2.13.	Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres.....	37
1.3.3.	Construcció	16	2.14.	Execució i control de les obres	38
1.3.4.	Gestió de residus de construcció i enderroc	26	2.15.	Accés a les obres	38
1.3.5.	Medi ambient	28	2.16.	Subcontractes.....	38
1.3.6.	Prevenció de riscos laborals	33	2.17.	Mà d'obra.....	38
2.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS	35	2.18.	Maquinària i mitjans auxiliars	38
2.1.	Règim jurídic	35	2.19.	Materials	39
2.2.	Coneixement dels documents contractuals	35	2.19.1.	Condicions generals.....	39
2.3.	Classificació del Contractista	35	2.19.2.	Procedència dels materials	39
2.4.	Representació de l'administració	35	2.19.3.	Materials no inclosos en el plec	39
2.5.	Representació personal i oficina d'obra del Contractista	36	2.19.4.	Materials inadequats	39
2.6.	Comunicacions amb l'administració	36	2.19.5.	Responsabilitat del Contractista.....	39
2.7.	Permisos i llicències	36	2.19.6.	Amuntegament, amidament i aprofitament de materials	39

2.20.	Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars	40	2.37.	Recepció provisional	44
2.21.	Senyalització de les obres i protecció del trànsit	40	2.38.	Recepció definitiva	45
2.22.	Construcció i conservació dels desviaments	40	2.39.	Resolució del contracte	45
2.23.	Protecció d'encreuament amb altres serveis	40	2.40.	Termini de garantia	45
2.24.	Precaució contra incendis	41	2.41.	Penalitzacions	45
2.25.	Conservació del paisatge	41	3.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	46
2.26.	Plànols de detall de les obres	41	4.	SIGNATURA	87
2.27.	Assaigs de control	41			
2.28.	Control de qualitat	41			
2.29.	Facilitats per a la inspecció	42			
2.30.	Modificacions del projecte d'obra	42			
2.31.	Contradiccions i omissions del projecte	42			
2.32.	Amidament i abonament	42			
2.32.1.	Unitats d'obra no incloses en aquest projecte	42			
2.32.2.	Reserva per materials, elements i instal·lacions especials	42			
2.32.3.	Obres que no són d'abonament	43			
2.32.4.	Partides alçades	43			
2.32.5.	Materials en dipòsit	43			
2.32.6.	Obres incompletes	43			
2.32.7.	Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte	43			
2.32.8.	Normes complementàries d'amidament i pagament	43			
2.32.9.	Contradiccions	43			
2.32.10.	Certificacions	44			
2.33.	Suspensió de les obres	44			
2.34.	Obligació de redactar els plànols final d'obra	44			
2.35.	Neteja final de les obres	44			
2.36.	Conservació de les obres executades	44			

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del ***"Projecte constructiu per a la recuperació del pou de Serrarols al municipi de Tona"***.

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen al Codi Estructural (RD 470/2021); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació.

En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

1.3.1. Enginyeria civil

GENERAL

- Ley 9/2017, del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- Corr.err. Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014. BOE.Nº 126.24-05-2018
- Resolución 07-05-2018, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- Llei 3/2007, de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- Real Decreto 1359/2011, de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE 30/09/2015).
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 e abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre de 2003, pel qual s'aprova el Reglament de carreteres.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anejos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (BOE 11/10/2014).
- Orden Circular 37/2016, de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras
- Nota de Servicio 8/2014 de 3 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras.
- Nota de Servicio 9/2014 de 4 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.
- Nota de Servicio 1/2015 de 17 de junio de 2015. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.
- Real Decreto 773/2015, de 28-08-2015, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.
- Llei 5/2017, del 28-03-2017, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- Decret Llei 3/2016, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
- Orden PCI/566/2019, de 21-05-2019, por la que se publica el Acuerdo 12-04-2019 del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan para el impulso de contratación pública socialmente responsable en el marco de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- Real Decreto-Ley 14/2019, de 31-10-2019, por el que se adoptan medidas urgentes por razones de seguridad pública en materia de administración digital, contratación del sector público y telecomunicaciones.
- Orden Circular 2/2019, de 18 de diciembre, sobre instrucciones internas y documentos técnicos de la Dirección General de Carreteras, no reglamentarios ni sometidos a publicación en boletín oficial.

- Acord GOV/55/2020, de 31-03-2020, pel qual s'aproven els objectius i el contingut mínim de l'Estratègia catalana de contractació pública.
- Llei 2/2021, del 29-12-2021, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic.
- Corr. Err. Llei 2/2021, del 29 de desembre del 2021, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic
- Real Decreto 668/2022, de 01-08-2022, por el que se modifica el Reglamento General de Costas, aprobado por el Real Decreto 876/2014, de 10-10-2014.
- Orden Circular 2/2022, sobre actualización de la base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 4/2023, Instrucciones para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relativos a las solicitudes de autorización de transportes especiales a los que hace referencia el artículo 108 del Reglamento General de Carreteras.
- Reglamento Delegado UE 2023/2495 de la Comisión de 15-11-2023 que modifica la Directiva 2014/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, por lo que se refiere a los umbrales para los contratos públicos de obras, suministros y servicios y los concursos de proyectos.
- Orden Circular 4/2023, Procedimiento para la justificación de precios en la D.G.C y base de precios de apoyo.
- Orden Circular 5/2023, Procedimiento para la realización de los estudios de riesgo de anteproyectos, proyectos y obras de la dirección general de carreteras.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

- OM 6/02/1976, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- ORDEN de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados. (BOE 22/01/2000).
- ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- ORDEN FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).

- ORDEN FOM/891/2004, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Corr. err. Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y señalización, balizamiento y sistemas de contenidos de vehículos.
- OC 21/2007 Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- OC 24/2008 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- OC 21bis/2009 Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- OC 29/2011 Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- Orden FOM/510/2018, de 08-05-2018, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12-12-2014, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. BOE.Nº 124.22-05-2018.
- Orden Circular OC 1/2023 sobre actualización de espesores de las capas y tipos de mezclas bituminosas y semicalientes en la norma 6.1 IC "Secciones de firmes".
- Orden Circular 1/2023 sobre actualización de espesores de las capas y tipos de mezclas bituminosas y semicalientes en la norma 6.1 IC "Secciones de firmes".
- Orden Circular 2/2023 sobre la reutilización de capes de firmes y pavimentos bituminosos.

TRAÇAT

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado de la Instrucción de Carreteras (BOE 4/03/2016).
- Orden circular 32/12, de 14 de diciembre, sobre guía de nudos viarios.
- "Manual per al disseny de les vies cicilistes de Catalunya", del Departament de Política Territorial i Obres Públiques
- "Guia de criteris ambientals en els projectes de Vies Verdes", elaborada per la Generalitat de Catalunya
- "Guia de recomendaciones para el diseño de infraestructura ciclista" del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) del 2023.

DRENATGE

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE 10/03/2016).
- Corr.err. Orden FOM/298/2016, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.
- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.
- Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Resolución 26-03-2018, de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinades tablas de la norma 5.2 IC sobre drenaje superficial de la instrucción de carreteras.
- Nota técnica NT 04/2020, de diciembre 2020. Zanjas drenantes transversales en las transiciones entre secciones en desmonte y terraplén en sentido descente de la rasante

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

- Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.
- Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, octubre de 2005.
- Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada - junio de 2003.
- Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.
- Tipología de muros de carretera. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada – julio de 2002.
- Protección contra desprendimientos de rocas. Pantallas dinámicas. Dirección General de Carreteras 1996.
- Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado. Dirección General de Carreteras, enero de 1989.
- Guía para el proyecto de cimentaciones en obras de carretera con Eurocódigo 7 – Bases del proyecto geotécnico, junio de 2019
- Guía para el proyecto de cimentaciones en obras de carretera con Eurocódigo 7: Cimentaciones superficiales, junio de 2019

PONTS I ESTRUCTURES

- Real decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Corr. Err. Real Decreto 470/2021, de 29-06-2021, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras. Dirección General de Carreteras, septiembre de 2000.
- Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras, mayo de 2000.
- Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07) (BOE del 2 de junio de 2007).

- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) (BOE de 21 de octubre de 2011).
- Orden Circular 11/2002, de 27 de noviembre, sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.
- Manual de aplicación de las Recomendaciones RPM - RPX / 95. Dirección General de Carreteras, septiembre 2000.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95). Dirección General de Carreteras, 1996.
- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras. Dirección General de Carreteras, 1999.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera. (BOE del 27 de diciembre de 2007).
- Nota de servicio 3/2007, de 14 de marzo de 2007, sobre instrucciones para la utilización de cimbras autolanzables (móviles) en la construcción de puentes de carretera.
- Nota de servicio 4/2001, de 27 de Abril de 2001, sobre pintura de barandas, pretilas metálicas y barandillas a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio de la Subdirección General de Construcción, de 28 de julio de 1992, sobre losas de transición en obras de paso.
- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera, Dirección General de Carreteras, 1995.
- Nota de servicio, de 9 de marzo de 2007, sobre la realización de inspecciones de nivel básico en obras de fábrica (muros y obras de contención, obras de paso y túneles) de la Red de Carreteras del Estado.
- Nota de servicio sobre actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación. (enero 1995).

- Guía para la realización de inspecciones principales de obras de paso en la Red de Carreteras del Estado. Dirección General de Carreteras, abril de 2012.
- Guía de inspecciones básicas de obras de paso. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.
- Guía para la realización del inventario de obras de paso. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.
- Real Decreto 256/2016, de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- Corr.err. Real Decreto 256/2016, de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
- Resolució TES/1005/2018, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'otorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los Cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Orden circular 1/2019, de 18 de marzo, sobre aplicación de los eurocódigos a los proyectos de carreteras.
- Guia para el proyecto sísmico de puentes y carreteras de agosto 2019
- Guía para el proyecto frente a fatiga de puentes metálicos y mixtos de carretera, agosto 2019
- Resolució ACC/544/2022, de 24 de febrer de 2022, per la qual es prorroguen per tres anys els criteris ambientals de diverses categories del Distintiu de garantia de qualitat ambiental
- Nota de Servicio 3/2023 de conservación de las obras de paso en el ámbito de los contratos de conservación y explotación de la RCE.

TÚNELS

- Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado. (BOE 27 de mayo; corrección de errores BOE 31 de julio).
- Corr. err. Real Decreto 635/2006, de 26/05/2006, sobre requisitos mínimos de Seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- Orden Circular 27/2008 sobre metodología de inspección de túneles.

- Resolución 30 de mayo de 2012, del Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se aprueba la metodología de análisis de riesgo en túneles de la Red de Carreteras del Estado.
- Instrucciones, de 12 de junio de 2012, sobre medidas a adoptar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado.
- Instrucciones Complementarias, de 19 de mayo de 2011, sobre actuaciones a realizar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado público.
- Nota de Servicio 3/2010, de 16 de junio, sobre actuaciones a realizar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía en las instalaciones de alumbrado.
- Nota de Servicio 2/2006, de 23 de junio, sobre instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de túneles.
- Nota de Servicio 3/2006, de 18 de julio, relativa a la adaptación al Real Decreto 635/2006, sobre requisitos mínimos de seguridad en túneles de carreteras del Estado.
- Orden Circular 33/2013 sobre manual de explotación de los túneles de la Red de Carreteras del Estado.

FERMS I PAVIMENTS

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Guía para la actualización del inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.
- Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.
- Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre explicaciones y capes de firme tratadas con cemento.
- Nota de Servicio 2/2015, de 3 de julio, sobre el sellado de grietas en pavimentos bituminosos.

- Nota de Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.
- Orden Circular 3/2019, de 18 de diciembre, sobre mezclas bituminosas tipo SMA
- Nota técnica 01/2020 de 2 de octubre de 2020 para el proyecto y la ejecución de lechadas de cal como sistema de riesgo de adherència
- Nota técnica 02/2020 de 23 de octubre de 2020 sustitución de un betún mejorada con caucho (BC) por la combinación de un betún de penetración y un aditivo de caucho en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente
- Nota técnica 03/2020 de diciembre de 2020 sobre el empleo de árido siderúrgico en firmes y pavimentos
- Nota técnica 01/2022 sobre la utilización del Ensayo Fénix en el control de la calidad de las obras de firmes con mezclas bituminosas.
- Orden Circular 3/2022 Sobre mezclas ultradelgadas AUTL.
- Orden Circular OC 1/2023 sobre actualización de espesores de las capas y tipos de mezclas bituminosas en caliente y semicaliente en la Norma 6.1 IC “Secciones de firme”.
- Orden Circular OC 2/2023 sobre la reutilización de capas de firmes y pavimentos bituminosos.
- Orden Circular OC 1/2024 sobre materiales compuestos de áridos y emulsión bituminsa, fabricados en obra a temperatura ambiente, denominados grvaemulsión, tratamientos superficiales mediante riesgos con gravilla, microaglomerados en frío y mezclas bituminosas abiertas en frío.

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització vertical

- Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).
- Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).
- ORDEN FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras. (BOE 5/04/2014).

- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
- Manual del Sistema de Señalización turística homologada (fecha publicación 28/08/2014).
- Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998.
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 38/2016, sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- “Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciliates” d'octubre de 2017 del Departament de Territori i Sostenibilitat
- Real Decreto 929/2020 de 27-10-2020, sobre Seguridad operacional e interoperacional ferroviarias

Senyalització horitzontal

- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Criterios para la REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE MARCAS VIALES, de 30 de junio de 1998
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

Senyalització d'obres

- Orden de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- Nota de Servicio 5/2001, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Nota Interior, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Elements d'abalisament

- Orden Circular 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre hitos de arista.
- **Nota de Servicio 01/2021** sobre la cartelería de instalaciones, el equipamiento de los vehículos de conservación y explotación y elementos de balizamiento en la Red de Carreteras del Estado.
- **Orden Circular 3/2023** sobre bandas sonoras longitudinales fresadas.

Sistemes de contenció de vehicles

- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular OC 06/2023 sobre elementos de balizamiento retrorreflectantes

IL·LUMINACIÓ

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).
- Orden Circular 36/2015, de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomos I y II.

- Resolució ACC/2338/2023, de 25-06-2023, per la qual s'aprova el Mapa de protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya..
- Resolució ACC/299/2024, de 02-02-2024, per la qual es modifica el Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, aprovat per la Resolució ACC/2338/2023, de 25-06-2023, pel que als municipis d'Esterri d'Aneu i Rialp.

1.3.2. Urbanització

GENERAL

- Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial.
- Ley 8/2005, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje.
- Decreto 343/2006, de 19 de septiembre, por el que se desarrolla la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, y se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE 31/10/2015).
- Llei 3/2012 Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- Llei 3/2009 de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics (DOGC 19/03/2009)
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).
- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) db si 5 Seguridad en caso de incendio – Intervención de los bomberos
- Código Técnico de la Edificación DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006).
- Real Decreto 2267/2004, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004).
- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

- Decret 123/2005, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005).
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- Llei 9/2003, de mobilitat (DOGC 27/6/2003).
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pàg. 45207, de 30.10.2006).
- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anejos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Llei 5/2017, del 28-03-2017, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- Ordre TES/195/2019, de 29-10-2019, sobre normalització de les claus urbanístiques i els requeriments tècnics de presentació dels instruments de planejament urbanístics.
- Decret Llei 16/2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- Llei 8/2020, del 30-07-2020, de protecció i ordenació del litoral.

- Decret Llei 24/2021 de 26-10-2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades
- Real Decreto 450/2022 de 14-06-2022 por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.
- Corr. Err. Real Decreto 450/2022, de 14-06-2022, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.

VIALITAT

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras (BOE 12/12/2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras (BOE 12/12/2003).
- Orden FOM/273/2016, de 19-02-2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivamente).
- ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/3/2002)
- OM 6/02/1976, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- ORDEN FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- ORDEN FOM/891/2004, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- OC 21/2007 Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).

- OC 24/2008 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- OC 21bis/2009 Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- OC 29/2011 Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- Orden 31-08-1987 Instrucción de carreteras 8.3-IC “Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en obras fuera de poblado”.
- Orden 16-07-1987 de Instrucción de carreteras 8.2-IC “Marcas Viales”.
- Orden FOM/3053/2008, de 23-09-2008, por la que se aprueba la instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- Orden 28-09-1989 de modificación del artículo 104 de la Orden 02-07-1976 de Pliegos de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras.
- Llei 4/2006, de 31-03-2006, ferroviària.
- Real Decreto 1428/2003, de 21-11-2003, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y Seguridad vial, aprobado por el Real Decreto legislativo 339/1990, de 02-03-1990.
- Orden FOM/3671/2007, de 24-09-2007, por la que se aprueba la instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril
- Corrección de errores Orden FOM/3671/2007, de 24-09-2007, por la que se aprueba la instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de ferrocarril (IAPF-07),
- Ordenances municipals.

GENÈRIC INSTAL·LACIONS URBANES

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

- Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992 (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).
- ORDRE TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

XARXES PROVEÏMENTS AIGUA POTABLE

- Real Decreto 670/2013, de 06 septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico (BOE 21/09/2013). Corr. Err. Real Decreto 670/2013 (BOE 8/11/2013).
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (BOE 6/6/2003).
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1620/2007, de 07-12-2007, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE 8/12/2007)
- Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y modificaciones posteriores.
- Orden 28/07/1974, se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE 2/10/1974).
- Orden 23/12/1975 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFR71975, “Instalaciones de fontanería abastecimineto

- Orden 23/08/1974 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería Riego"
- Norma Tecnológica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento".
- Norma Tecnológica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego".
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità. Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.
- Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y al Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (versión refundida).
- Orden SCO/1591/2005 de 30-05-2005, sobre sistema de información nacional de agua de consumo.
- Orden SCO/778/2009, de 17 de marzo, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano.
- Real Decreto 638/2016, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE.Nº 314.29-12-2016.
- Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- Corr.err. Real Decreto 314/2016, de 29-07-2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30-12-2010, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30-12-2010, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- Resolución 22-06-2017, del Congreso de los Diputados por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-Ley 10/2017, de 09-06-2017, por el que se adoptan

medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.

- Real Decreto-Ley 10/2017, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- Ley 1/2018, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- Real Decreto 902/2018, de 20-07-2018, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de análisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- Sentencia 03-10-2018, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que estima parcialmente el recurso interpuesto contra los artículos 1, apartados 9º, 26º, 27º y 32º, y el artículo 2º, apartados 2 y 3º del Real Decreto 638/2016, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007 y otros Reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundaciones, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales, por el que se incorporan o dan nueva redacción a los artículos 49 quáter, 49 quinquies, 315 n) y 316 i), así como la Disposición Transitoria Quinta del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y a los artículos 4, 18.1º del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y se declara la nulidad del artículo 49 quinquies, apartado segundo del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Orden APA/1401/2018, de 14-12-2018, por la que se determina el ámbito territorial de aplicación de algunas de las medidas previstas en la Ley 1/2018, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- Directiva UE 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16/12/2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Decret Llei 1/2023, de 28-02-2023, pel qual s'estableixen mesures extraordinàries i urgents per fer front a la situació de sequera excepcional en l'àmbit del districte de conca fluvial de Catalunya.
- Correcció d'errades al Decret Llei 1/2023, de 28-02-2023, pel qual s'estableixen mesures extraordinàries i urgents per fer front a la situació de sequera excepcional en l'àmbit del districte de conca fluvial de Catalunya.
- Resolució ACC/596/2023, de 22-02-2023, per la qual s'aprova la Guia per a la realització d'auditories sobre l'eficiència hidràulica d'un servei d'abastament de l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Real Decreto-Ley 4/2023, de 11-05-2023, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agrária y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatologicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevada temperaturas.
- Real Decreto 665/2023, de 18-07-2023, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29-07-1988; y el Real Decreto 9/2005, de 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados,

Hidrants d'incendi

- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Código Técnico de la Edificación, CTE: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el Real Decreto 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009

(BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el Real Decreto 173/2010 (BOE 11.03.10).

- INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis

XARXES DE SANEJAMENT I ABOCAMENTS D'AIGUA

- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Ley 11/2005, de 22 de junio que modifica la ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- Ley 11/2014, de 03 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental (BOE 4/07/2014).
- Decret 119/2001, de 2 de maig, pel qual s'aproven les mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats (DOGC 17/05/2001).
- Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre del 2000 per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 30/12/1995).
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Corrección de errores BOE 18/10/2012.
- Real Decreto 2116/1998, de 02-10-1998, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15-03-1996, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995 de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE 20/10/1998).
- Real decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE 22/10/2009).

- Real Decreto 1075/2015, de 27-11-2015, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 02-10-2009, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real decreto 2090/2008 de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 23/12/2008).
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/2005).
- Ley 22/1988, de 28 de julio de 1988, de Costas (BOE 29/07/1988).
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por el que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23/09/1986).
- Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- Real Decreto 1315/1992, de 30-10-1992, que modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- Real Decreto 9/2008, de 11-01-2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- Decret 83/1996, de 05-03-1996, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- Acord GOV/5/2014, de 21-01-2014, pel qual es revisen les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones costaneres.
- Ordre MAH/122/2004 de 13-04-2004 per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
- Decret 47/2005 de 22-03-2005, que modifica el Decret 103/2000, de 06-03-2005 que aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17-06-2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- Ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- Real Decreto 817/2015, de 11-09-2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Directiva 91/271/CEE, del Consejo de 21-05-1991, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Resolució TES/757/2019, de 22-03-2019, per la qual es revisa la declaració de les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones Costaneres.
- Corr. Err. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbto de la política de aguas.
- Orden TED/801/2021, de 14-07-2021, por la que se aprueba el Plan Nacional de depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro y reutilización.
- Decret Llei 1/2023, de 28-02-2023, pel qual s'estableixen mesures extraordinàries urgents per fer front a la situació de sequera excepcional en l'àmbit del districte de conca fluvial de Catalunya.
- Acord GOV/51/2013, de 14-03-2023, pel qual s'aprova el Programa de mesures de l'àmbit hidrològic del Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya oer ak oeríode 2022-2027.

- Decret 91/2023, de 16-05-2023, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya pel període 2022-2027.
- Corr. Err. Decret 91/2023, de 16-05-2023, pel qual s'aprova el Pla de Festió del districte de conca fluvial de Catalunya pel període 2022-2027.

Àmbit municipal o supramunicipal:

- Ordenances municipals

XARXES DE GAS CANALITZAT

- Real Decreto 919/2006 “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias” (BOE 4/09/2006).
 - o ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.
 - o ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.
- Orden 18/11/1974 por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos, se incluyen las modificaciones de la orden 26/10/1983 y la orden 18/11/74, por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos derogado en lo que se oponga al que dispone el “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias”, aprobado por el RD 919/2006.
- Real Decreto 2913/1973, “Reglamento general del servicio público de gases combustibles” (BOE 21/11/1973, modificación BOE 21/5/75; 20/2/84) derogado en lo que se oponga al que dispone el “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias”, aprobado por el RD 919/2006.

XARXES DE DISTRIBUCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- Llei 54/1997, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997) i successives modificacions.
- Ley 24/2013, de 26 diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27/12/2013).
- Ley 17/2013, de 29-10-2013, para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (BOE 30/10/2013).

- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27/12/2000) y corrección de errores (BOE 13/03/2001).
- Llei 18/2008, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5307, pàg. 6092, de 29.1.2009).
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Real Decreto-Ley 1/2019, de 11-01-2019, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13-07-2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.
- Real Decreto-ley 14/2022, de 01-08-2022, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural.

Alta Tensió

- Real Decreto 223/2008 “Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09” (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010).
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
- Resolución 17-04-2021, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-LAT-02 del Reglamento sobre condiciones técnicas de Seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobado por el Real Decreto 223/2008, de 15-02-2008.
- Real Decreto 809/2021, de 21-09-2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución 29-06-2023, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa por la que se actualiza el listado de normas del Anexo V del Reglamento de equipos a presión, aprobado por el Real Decreto 809/2021, de 21/09/2021.

Baixa Tensió

- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002). En particular:
 - ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
 - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
 - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
 - ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
 - ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
 - ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
 - NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
 - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió
- Resolución 09-01-2020 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Dereto 842/2002.

Centres de Transformació

- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC 22/2/2007)
 - NTP – CT Centres de transformació en edificis
 - NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural
- Real Decreto 337/2014, de 09-05-2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Enllumenat públic

- Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008).

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001).
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002).
- Orden 18-07-1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".
- Resolució TES/2809/2011, de 29 de novembre, per la qual es dóna publicitat a la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, de 07-12-2007, que va declarar nul de ple dret el Decret 82/2005, de 03-05-2005, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Real Decreto 542/2020, de 26-05-2020, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y Seguridad industrial.

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies

1.3.3. Construcció

GENERAL

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99), modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006, Código Técnico de la Edificación (CTE) (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas y (BOE 27/6/2013).
- Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- Real Decreto 462/1971 de 11 de marzo por el que se dictan las Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, modificado por el Real Decreto 129/1985 de 23 de enero (BOE 7/02/1985).

- Orden 9/06/1971 de Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación (BOE17/6/71), corrección de errores (BOE 6/07/1971) y modificada por la orden 17/07/1971 (BOE 24/7/91).
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013) .
- Real Decreto 129/1985, de 23-01, por el que se modifican los Decretos 462/1971, de 11-03 y 469/1972, de 24-02, referentes a Dirección de Obras de Edificación y Cédula de Habitabilidad.
- Orden 28-01-1972 por la que se regula el certificado final de Dirección de obras.
- Real Decreto 570/1981, de 06-03-1981, por el que se faculta al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo para modificar el Anexo al Real Decreto 3565/1972, de 23-12-1972. Que aprueba las Normas Tecnológicas de Edificación-NTE.
- Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico “DB-HR Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Corrección error Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico “DB-HR Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Comunicación 2018/C92/06 de la Comisión en el marco de la aplicación del Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo (Publicación de títulos y referencias de normas armonizadas conforme a la legislación sobre armonización de la Unión.) En caso de conflicto, las disposiciones del Reglamento UE 305/2011 prevalecerán sobre lo establecido en las normas armonizadas.
- Llei 5/2017, del 28-03-2017, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- Decisión Delegada UE 2018/779 de la Comisión de 19-02-2018, relativa a los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los paneles sándwich con recubrimiento metálico destinados al uso estructural de conformidad con el Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Ley 9/2018, de 05-12-2018, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación

ambiental, la Ley 21/2015, de 20-07-2015, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21-11-2003, de Montes y la Ley 1/2005, de 09-03-2005, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de efecto invernadero.

- Llei 5/2020, del 29-04-2020, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.
- Real Decreto 542/2020, de 26-05-2020, por la que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y Seguridad industrial.
- Comunicación 2018/C417/07, de la Comisión en el marco de la aplicación del Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/105/CEE de Consejo.
- Llei 3/2023, del 16-03-2023, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic per al 2023.
- Real Decreto 450/2022 de 14-06-2022 por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.
- Corr. Err. Real Decreto 450/2022, de 14-06-2022, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.
- Reglamento Delegado (UE) n.º 574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) n.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción.
- Real Decreto 445/2023, de 13-06-2023, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 09-12-2023, de evaluación ambiental.

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

ÚS DE L'EDIFICI

Habitatge

- Llei 18/2007, del 28 de desembre, del dret a l'habitatge (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008).
- Decret 141/2012 de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

- Decret 282/1991 de 24 de desembre, relatiu a l'Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatge (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.
- Llei 1/2022, del 3 de març de 2022, de modificació de la Llei 18/2007, la Llei 24/2015 i la Llei 4/2016 per a afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge.

Llocs de treball

- Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 24/04/97). Modifica y deroga algunos capítulos de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Accessibilitat

- Real Decreto 505/2007, de 20-04-2007, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE 11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal. I acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
- CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- Real Decreto 173/2010, de 19-02-2010, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo, sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Seguretat estructural

- CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE
- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Seguretat en cas d'incendi

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI
- CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
- RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI). (BOE 17/12/2004) y sus correcciones de errores (BOE 5/03/2005).
- Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis (DOGC 10/03/10), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- Real Decreto 513/2017, de 22-05-2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE.Nº 139.12-06-2017
- Instrucció Tècnica Complementària SP-138.Protecció enfront el fum de les escales especialment protegides. DOGC .s/n.31-07-2017
- INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Ordenances municipals

Seguretat d'utilització i accessibilitat:

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
- CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes (DOGC 5/08/2014).

Salubritat:

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
- CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el Real Decreto 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el Real Decreto 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adaptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/02/2006) modificat pel Decret 111/2009 (DOGC:16/7/2009).

- Orden FOM/588/2017, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 149.23-06-2017.

- **Real Decreto 732/2019**, de 20-12-2019, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.

Protecció enfront el soroll

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR
- CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido (BOE 18/11/2003).
- Real Decreto 1367/2007, de 19-10-2007, por la que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE 23/10/2007).
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28-06-2002, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos (DOGC 16/11/2009).
- Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por la que se desarrolla la Ley 31/2003, de 17-11-2003, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22-02-2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Directiva UE 2015/996, de la Comisión, de 19-05-2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo.

- Corr. Err. Directiva UE 2015/996 de la Comision, de 19-05-2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento UE 2019/1243, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2019, por el que se adapta a los artículos 290 y 291 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea una serie de datos jurídicos que prevén el recurso al procedimiento de reglamentación con control.
- Directiva UE 2020/367 de la Comisión de 04-03-2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al establecimiento de métodos de evaluación para los efectos nocivos del ruido ambiental.
- Real Decreto 1038/2012, de 06-07-2012, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19-10-2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Orden PCM/542/2021, de 31-05-2021, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva delegada UE 2021/1226 de la Comisión de 21-12-2020 por la que se modifcia, para adaptarlo al progreso y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.
- Orden PCM/80/2022, de 07-02-2022, por lo que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ordenances municipals

Estalvi d'energia

- CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE
- CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia
 - HE-1 Limitació de la demanda energètica
 - HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques
 - HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
 - HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el Real Decreto 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el Real Decreto 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Orden FOM/1635/2013, de 10-09-2013, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006 (BOE 8/11/2013).
- Orden FOM/588/2017, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 149.23-06-2017
- Real Decreto 732/2019, de 20-12-2019, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
- CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
- CTE DB SE A Document Bàsic Acer
- CTE DB SE M Document Bàsic Fusta
- CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica
- CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Real Decreto 997/2002, de 27-09-2002, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE 11/10/2002).
- Orden 18-01-1994, d'aprovació de la Norma reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges (DOGC: 28/1/94).
- Orden 16-09-1985, por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-EHV "estructuras de hormigón armado:vigas". Revisión.

- Decret 179/1995, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS).
 - Correcció d'error Decret 179/1995, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis del ens locals (DOGC núm 2066, 23-06-1995).
 - Real Decreto 996/1999, de 11-06-1999, que modifica el Real Decreto 1177/1992, de 02-10-1992, que reestructura la comisión permanente del hormigón y el Real Decreto 2661/1998, de 11-12-1998, que aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).
 - Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
 - **Corr. Err Real Decreto 470/2021**, de 29-06-2021, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Sistemes constructius
- CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
 - CTE DB HR Protecció davant del soroll
 - CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica
 - CTE DB SE AE Accions en l'edificació
 - CTE DB SE F Fàbrica i altres
 - CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
 - CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
 - Código Técnico de la Edificación, CTE
 - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
 - Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
 - Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/7/2009).
 - Decret 21/2006, de 14-12-2006, pel qual es regula l'adaptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
 - Correcció d'errors Decret 21/2006, de 14-02-2006, pel qual es regula l'adaptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors:

- Real Decreto 88/2013, de 08 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 «Ascensores» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 08 noviembre (BOE 22/02/2013).
- Real Decreto 2291/1985 de 08 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos (RAE) (BOE 11/12/1985) derogado parcialmente por el RD 1314/1997.
- Orden de 31 de marzo de 1981 por la que se fijan las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos (BOE 20/04/81).
- Resolución de 3 de abril de 1997, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE 23/4/97), y sus correcciones de errores (BOE 23/5/97).
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE: 25/9/98).
- Instrucción 6/2013, de 03-09-2013, de la direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aproven els procediments d'actuació dels organismes de control en l'àmbit reglamentari dels ascensors.
- Ordre EMO/254/2013, de 10-10-2013, per la qual es regula l'aplicació a Catalunya del Reial decret 88/2013, de 08-02-2013, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel Reial decret 2291/1985, de 08-11-1985.
- Orden 30-07-1974 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.
- Real Decreto 474/1988 de 30-03 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
- Real Decreto 203/2016, de 20-05-2016, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 298/2021, de 27-04-2021, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de Seguridad industrial.

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus:

- CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Ordenances municipals
Instal·lacions d'aigua:
- CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10)
- CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/7/2009)
- Decret 352/2004, de 27-07-2004, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi (DOGC 29/07/2004).
- Decret 202/1998 de 30 de juliol pel qual s'estableixen mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya) (DOGC 06/08/98).
- Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas (BOE 11/10/2013).
- Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- Corr.err. Real Decreto 314/2016, de 29-07-2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30-12-2010, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30-12-2010, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano. BOE.Nº 316.31-12-2016
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Ordenances municipals
Instal·lacions d'evacuació
- CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/7/2009).
- Ordenances municipals
Instal·lacions tèrmiques
- CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Real Decreto 1027/2007, de 20-07-2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) (BOE: 29/8/2007 y sus correcciones de errores (BOE 28/2/2008) y modificado por el Real Decreto 238/2013 (BOE 05/09/2013).

- Instrucció 2/2015, de 03-06-2015, de la Direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació a l'aplicació a Catalunya, del Reial Decret 1027/2007, de 20-07-2007, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i les seves modificacions posteriors. (DOGC 03/06/2015).
- Real Decreto 187/2011, de 18-02-2011, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía (BOE 3/03/2011).
- Decret 352/2004, de 27-07-2004, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. (DOGC 29/07/2004).
- Real Decreto 178/2021, de 23-03-2021, por el que se modifica el real Decreto 1027/2007, de 20-07-2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Nota aclaratoria para la aplicación del Real Decreto 178/2021, de 23-03-2021, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20-7-2007, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

Instal·lacions de ventilació

- CTE DB HS 3 Calidad del aire interior
RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Real Decreto 1027/2007, de 20-07-2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) (BOE: 29/8/2007 y sus correcciones de errores (BOE 28/2/2008) y modificado por el Real Decreto 238/2013 (BOE 05/09/2013).
- Instrucció 2/2015, de 03-06-2015, de la Direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació a l'aplicació a Catalunya, del Reial Decret 1027/2007, de 20-07-2007, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i les seves modificacions posteriors. (DOGC 03/06/2015).
- CTE DB SI 3.7 Control de humos
RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Real Decreto 2267/2004, 03-12-2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI) (BOE 17/12/2004).

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP:

- Real Decreto 919/2006, de 28-07-2006, por la que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 (BOE 4/9/2006).
- Decreto 2913/1973, de 26-10-1973 por el que se aprueba el Reglamento general del servicio público de gases combustibles (BOE: 21/11/73) y sus modificaciones (BOE 21/5/75; 20/2/84), derogado en todo lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el RD 919/2006.
- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones
O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.
- Orden 18-11-1974, por el que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG.
- Real Decreto 298/2021, de 27-04-2021, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de Seguridad industrial.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo , por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y Seguridad industrial.

Gas-oil

- Real Decreto 1523/1999 Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio" (BOE 22/10/1999).

Instal·lacions d'electricitat

- Real Decreto 842/2002, de 02 agosto 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) (BOE 18/09/02).
- CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10). Modificado por FOM/1635/2013.

- Real Decreto 1955/2000 de 01 de diciembre, regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques.
- Real Decreto 223/2008, de 15-02-2008, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE 19/3/2008).
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia (BOE 08/12/2011).
- Decret 352/2001 de 18 de desembre sobre el procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica (DOGC 02.01.02)
- Resolució ECF/4548/2006, de 29-12-2006, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions (DOGC 22/2/2007).
- Instrucció 9/2004 de 10 de maig, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial sobre condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió d'habitatges (DOGC 10/05/2004) .
- Resolució 04-11-1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC 30/11/1988).
- Real Decreto 337/2014, de 09-05-2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 647/2020, de 07-07-2020, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- Real Decreto 298/2021, de 27-04-2021, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de Seguridad industrial.
- Real Decreto 809/2021, de 21-09-2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Instal·lacions d'il·luminació

- CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10). Modificat per FOM/1635/2013.

- CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
- Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10)

- Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) (BOE 18/09/02).

Instal·lacions de telecomunicacions

- Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero por el que se establece el Régimen jurídico de las infraestructuras comunes en los edificios para acceso a los servicios de telecomunicación (BOE 28/02/98); modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificación Ley 38/99 (BOE 6/11/99).
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones (BOE 1/04/2011).
- Orden ITC/1077/2006, de 06-04-2006, por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre (TDT) y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios (BOE 13/4/2006).

Instal·lacions de protecció contra incendis

- CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi
- RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Real Decreto 2267/2004, 03-12-2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI). (BOE: 17/12/2004).
 - Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de las instalaciones de protección contra incendios.

- Resolució EMC/970/2019, de 05-04-2019, per la qual es fa pública la Instrucció 1/2019, de la Direcció General d'Energia, Seguretat Industrial i Seguretat Minera, en relació al procediment a seguir en l'aplicació de la disposició transitòria quarta del Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI), aprovat pel Reial Decret 513/2017, de 22-05-2017, sobre la primera inspecció periòdica de les instal·lacions existents.

Instal·lacions de protecció al llamp

- CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Certificació energètica dels edificis

- Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Orden FOM/588/2017, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 149.23-06-2017.
- Orden TED/845/2023, de 18-07-2023, por la que se aprueba el catálogo de medidas estandarizadas de eficiencia energética.
- Orden TED 815/2023, de 18-07-2023, por la que se desarrolla parcialmente el Real Decreto 36/2023, de 24-01-2023, por el que se establece un Sistema de Certificados de Ahorro Energético.

CONTROL DE QUALITAT

Marc general:

- Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació (DOGC 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94).

- Decret 149/2017, de 17-10-2017, de les entitats de controls de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
 - Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
 - Corr. Err. Real Decreto 470/2021, de 29-06-2021, por el que se aprueba el Código Estructural.
- #### Normatives de productes, equips i sistemes
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
 - Resolución 30-01-1997, Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados (BOE 06/03/1997).
 - Ordre 12-04-1985, d'aprovació de les recomanacions sobre l'ús de les cendres volants en el formigó (recomanacions UC-85) (DOGC: 3/5/1985).
 - Resolució 22-06-1998, per la qual es dóna publicitat a l'Acord 09-06-1998 del Govern de la Generalitat, pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció (DOGC 3/8/1998).
 - Resolució TES/624/2015, de 30 de març, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes amb propietats-prestacions d'aïllament acústic i/o tèrmic amb material reciclat (DOGC 09/04/2015).
 - Real Decreto 256/2016, de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
 - Corr.err. Real Decreto 256/2016, de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).

LLIBRE DE L'EDIFICI

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105
- Código Técnico de la Edificación, CTE
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- Decret 67/2015, de 05-05-2015, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.
- Decret 67/2015, de 05-05-2015, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.
- Ley 10/2022, de 14-06-2022, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

1.3.4. Gestió de residus de construcció i enderroc

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- Real Decreto 646/2020, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- Real Decreto 306/2020, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas, y se modifica la normativa básica de ordenación de las explotaciones de ganado porcino extensivo.
- Real Decreto 106/2008, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Orden PRE/468/2008, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- Llei 7/2011, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

- Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- Real Decreto 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- 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, sobre procediments de gestió de residus.
- 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 cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Resolución MAH/3210/2005, de 26 d'octubre, per la qual es dona publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- Resolución MAH/2244/2006, de 6 de juny, per la qual es dona publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- Decret 366/2011, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- Ordre 06-09-1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- Ordre 15-02-1996, sobre valorització d'escòries.
- Ordre 09-09-1986 de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- Orden 18-04-1991, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- Resolución 09-04-2001 por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).
- Resolución 28-04-1995 por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Decisión de Ejecución UE 2016/902 de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.

- Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902 de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- 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.
- Orden PRE/772/2016, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- Orden AAA/699/2106, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- Decret 399/1996, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- Llei 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Orden APM/1007/2017, de 10-10-2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron. BOE.Nº 254.21-10-2017.
- Reial Decret 210/2018, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Reial Decret 209/2018, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE Nº92 de 16-04-2018). Deroga el Decret 16/2010.
- Real Decreto 1364/2018, de 02-11-2018, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Reial Decret 210/2018, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).

- Decret Llei 7/2020, de mesures urgents en matèria de contractació pública, de salut i gestió de residus sanitaris, de transparència de transport públic i en matèria tributària i econòmica.
- Real Decreto 553/2020, de 02-06-2020, por lo que se regula el traslado de residus en el interior del territorio del Estado.
- Decret Llei 26/2020, de 23-06-2020, de mesures extraordinàries en matèria sanitària i administrativa.
- Real Decreto 731/2020, de 04-08-2020, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005 de 30-12-2005, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 646/2020, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.
- Orden PCM/810/2020, de 31-08-2020, por la que se modifican los Anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Ordre VEH/66/2021, de 16-03-2021, per la qual s'aprova l'aplicació del Tramitador electrònic de recursos especials en matèria de contractació pública (TREC).
- Decret 153/2019, de 03-07-2019, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- Real Decreto 265/2021, de 13-04-2021, sobre los vehículos al final de su vida útil por lo que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998 de 23-12-1998.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residus y suelos contaminados para una economía circular.
- Ordre ACC/25/2023, de 10-02-2023, per la qual es modifiquen els annexos 2, 3 i 8 del Decret 153/2019, de 03-05-2019, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- Real Decreto 1055/2022, de 27-12-2022, de envases y residuos de envases.

1.3.5. Medi ambient

- Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.

- Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anejos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto –Ley 4/2001, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- Decret 308/2011, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- Llei 18/2020, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.
- Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Real decreto 9/2005, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ordre 06-06-1988 de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- Llei 26/2009, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- Reglamento CE 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional

- de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃).
- Real Decreto 367/2010, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
 - Llei 22/1983, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
 - Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
 - Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
 - Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
 - Acord GOV/127/2014, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.
 - Directiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
 - Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
 - Orden 07-12-2001 modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
 - Real Decreto 1114/2006, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
 - Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
 - Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
 - Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
 - Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
 - Ordre 05-11-1984, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
 - Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
 - Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
 - Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
 - Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
 - Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
 - Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
 - Decret 316/2011, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
 - Decret 98/2015, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
 - Ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
 - Ley 11/1997, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
 - Real Decreto 363/1995, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
 - Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
 - Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
 - Ordre MAH/153/2007, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005

de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.

- Orden AAA/1351/2016, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ordre TES/271/2016, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. N°7227.17-10-2016.
- Directiva UE 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- Real Decreto 39/2017, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE N° 24.28-01-2017.
- Llei 7/1989, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- Corr. err. Real Decreto 39/2017, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Decret 137/2014, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- Sentencia 53/2017, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.N° 142.15-06-2017
- Llei 16/2017, de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- Directiva UE 2017/2096 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el

anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.

- Real Decreto 1042/2017, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- Corr. err. Real Decreto 1042/2017, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva UE 2018/849, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y Electrónicos.
- Directiva UE 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- Ley 7/2018, de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Acord GOV/103/2018, de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
- Decret 248/2018, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Orden PCI/1319/2018, de 07-12-2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16/12/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Corr. Err. Orden PCI/1319/2018, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real

- Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.
- Reglamento UE 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
 - Resolución TES/2728/2019, de 22-10-2019, per la qual es declara zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i la seva zona perifèrica.
 - Corr. Err. Directiva UE 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
 - Resolución 10-01-2020, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental por la que se publica el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
 - Llei 9/2019, del 23/12/2019, de modificació de la Llei 16/2017, del canvi climàtic, pel que fa a l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni dels vehicles de tracció mecànica.
 - Decret Llei 16/2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
 - Resolució 687/XII del Parlament de Catalunya, de validació del Decret Llei 16/2019, del 26-11-2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
 - Directiva Delegada UE 2020/363 de la Comisión de 17-12-2019, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil, por lo que respecta a determinadas extenciones a la utilización de plomo y compuestos de plomo en Componentes.
 - Actualització dels criteris de substanciabilitat de les modificacions de les activitats de la Llei 20/2009, del 04-12-2009, de prevenció i control ambiental d'activitats.
 - Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
 - Reglamento UE 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30-06-2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climàtica y se modificant los Reglamentos CE 401/2009 y UE 2018/1999 ("Legislación europea sobre el clima").
 - Decret Llei 24/2021, de 26-10-2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades.
 - Orden TED/980/2021, de 20-09-2021, por la que se modifcia el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
 - Acord GOV/127/2014, de 23-09-2014, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.
 - Real Decreto 128/2022, de 15-02-2022, sobre instal·lacions portuarias receptores de desechos de buques.
 - Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
 - Ley 9/2022, de 14-06-2022, de Calidad dela Arquitectura.
 - Decret 172/2022, de 20-09-2022, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salcatge autòctona protegida.
 - Corr. Err. Real Decreto 34/2023, de 24-01-2023, por el que se modificant el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire, el Reglamento de emisiones Industriales y de desarrollo de la ley 16/2022, e 01-07-2022, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de materia de residuos.
 - Real Decreto 34/2023, de 24-01-2023, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire, el Reglamento de emisiones Industriales y de desarrollo de la Ley 16/2022, de 01-07-2002, de prevención y control integrados, de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18-10-2013, y el Real Decreto 208/2022, de 22-03-2022, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
 - Real Decreto 445/2023, de 13-06-2023, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 09-12-2023, de evaluación ambiental.
 - Orden TER/115/2023, de 12-05-2023, por la que se da publicidad a la relación de tasas vigentes que gestiona el Departamento de Territorio.
 - Directiva Delegada UE 2024/299 de la Comisión de 27-10-2023 por lo que se modifica la Directiva UE 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la metodología para la presentación de informes sobre las proyecciones de emisiones de determinados contaminantes atmosféricos.

1.3.6. Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99), modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 31/1995, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- Real Decreto 171/2004, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- Ley 54/2003 de 12 diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordre TIN/2504/2010, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- Decret 10/2009, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- Real Decreto 216/1999, de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- Decret 102/2008, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- Real Decreto 614/2001 de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordre ESS/2259/2015, de 22-10-2015, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20-09-2010, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades Especialidades como Servicios de prevención, memòria de actividades preventives y autorización para realizar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas.
- Directiva EU 2019/130, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinogénicos o mutágenos durante el trabajo.
- Orden Circular 12/2003, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afectación a líneas ferroviarias.
- Declaración 2020/C212/03 de la Comisión tras la presentación de la Directiva UE 2020/739 de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo en lo que respecta a la prevención y la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos al SARS-CoV-2.
- Directiva UE 2020/739 de la comisión de 03-06-2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la inclusión del SARS-CoV-2 en la lista de agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos, así como la Directiva UE 2019/1833 de la Comisión.
- **Resolució SLT/915/2022**, de 31-03-2022, per la qual s'estableixen les mesures en matèria de salut pública per a la contenció del brot epidèmic de la pandèmia de COVID-19 al territori de Catalunya.

- **Real Decreto -Ley 4/2023**, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.
- Real Decreto 1029/2022, de 20-12-2022, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.
- Resolución 06-09-2023, de la Dirección General de Tráfico, por la que se registra y publica el VII Convenio Colectivo general en el sector de la construcción.
- Resolución 25-10-2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo relativo a la corrección de erratas del texto articulado del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

ORGANISMES

- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- Real Decreto 485/1997 de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- Real Decreto 488/1997 de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).
- Reglamento UE 2019/1243, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se adapta a los artículos 290 y 291 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea una sèrie de actos jurídicos que prevén el recurso al procedimiento de reglamentación con control.

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- Real Decreto 374/2001, de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.
- Directiva UE 2019/1832 de la Comisión de 24-10-2019, por la que se modifica los anexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptaciones de carácter estrictamente técnico.
- Corr. Err. Directiva UE 2019/1832 de la comisión, de 24-10-2019, por la que se modifican los anexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptaciones de carácter estrictamente técnico.
- Real Decreto 1076/2021, de 07-12-2021, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30-05-1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Ley 2/2021, de 29-03-2021, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

SOROLLS I VIBRACIONS

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- Real Decreto 1311/2005, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los

riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposicion a vibraciones mecánicas. (BOE 73 de 26/03/2009).

- Corr. Err. Real Decreto 286/2006, de 10-03-2006, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

FORMACIÓ

- Decret 277/1998, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- Decret 365/2004, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- Decret 277/1997, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- **Resolució EMT/3867/2022**, de 05-12-2022, per la qual s'aproven les activitats preventives que han de desenvolupar a Catalunya les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social durant l'any 2023.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista està obligat a complir totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres. També està obligat a complir, sota la seva responsabilitat, totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin, i la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

2.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix, de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omisió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

2.3. Classificació del Contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

2.4. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

El Director d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els

problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependrà l'equip d'obra mínim exigít d'acord amb el plec de licitació de les obres (cap d'obra, topògraf, etc). Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

El Cap d'Obra haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives al compliment de Contracte.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregará a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una còpia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

2.6. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció de l'Obra que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

2.7. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

2.8. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.9. Replanteig de les obres

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals.

La Direcció d'Obra serà responsable de verificar els replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran a compte del Contractista

Es realitzarà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta

i alçat, qualsevol part de l'obra projectada Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, es reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

El Director de l'Obra podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència del Director de l'Obra i el Contractista o persona en qui delegui.

2.10. Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la Memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les dates contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, podria donar lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

2.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que originin el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; de les instal·lacions provisionals per la correcta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivï, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres

Els serveis públics o privats que resultin afectats durant l'execució de les obres hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció de l'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Seràn a compte del Contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació pel constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

2.14. Execució i control de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres de la Direcció d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.15. Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

2.16. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. La Direcció d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

2.17. Mà d'obra

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les pràctiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

2.18. Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, no es podrà retirar sense consentiment exprés de la Direcció l'Obra i havent estat reemplaçats els elements

avariats o inutilitzats sempre que la reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.19. Materials

2.19.1. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

També hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tot material que no compleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Director d'Obra.

En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

2.19.2. Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, el Contractista els obtindrà de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions sobre procedència de materials que assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer el Director de l'Obra.

El Contractista justificarà a la Direcció de l'Obra, amb antelació suficient, les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti el Director de l'Obra, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, el Director de l'Obra fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i/o es contemplés en el Contracte.

2.19.3. Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

2.19.4. Materials inadequats

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atindrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el Director d'Obra, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies un cop efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció de l'Obra, substituint-les per altres de característiques adequades.

2.19.5. Responsabilitat del Contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistint fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Director d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits pel Director d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra las que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del Contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del Contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua
- Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, tal com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic

- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del Contractista, el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres, i en tot cas en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions per la circulació. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció de les obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

2.24. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.25. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Director d'Obra.

2.26. Plànols de detall de les obres

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

2.27. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

2.28. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el Contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el Contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el Contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director d'Obra, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades

previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

2.29. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

2.30. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Director d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

2.31. Contradiccions i omissions del projecte

En el cas que apareguin contradiccions entre els Documents contractuals (Plec de Prescripcions tècniques particulars, plànols i quadre de preus), la interpretació correspondrà al Director de l'Obra, establint el criteri general que, salvant indicació contrària, preval el que estigui establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Concretament, en el cas de contradicció entre la Memòria i els Plànols, prevaldrà aquests sobre la Memòria. Entre la Memòria i el Pressupost prevaldrà aquest sobre la Memòria.

En el cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà el Plec sobre el Quadre de Preus. Dins del Pressupost, en el cas d'haver-hi contradicció entre el Quadre de Preus i el Pressupost, prevaldrà el Quadre de Preus sobre el Pressupost.

El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2, i sobre aquest, prevaldrà el que estigui expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

El Contractista estarà obligat a posar en coneixement del Director d'Obra, el més aviat possible, qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte, o qualsevol altre circumstància sorgida durant l'execució dels treballs que doni lloc a possibles modificacions del Projecte.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una còpia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

2.32. Amidament i abonament

2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici del Director de l'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Caldrà generar el corresponent preu nou que haurà de ser aprovat per l'Òrgan de contractació per tal de ser incorporat a l'expedient contractual.

2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separatament

subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

2.32.3. Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director de l'Obra en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

2.32.4. Partides alçades

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus del contracte, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o varies unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte s'hauran d'ajustar a les condicions de l'article 242.4.ii de la Llei de contractes (9/2017).

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit el Director d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.32.5. Materials en dipòsit

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

2.32.6. Obres incompletes

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus número dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en el quadre esmentat.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra ha de dictar les instruccions oportunes al Contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte

Pel cas de rescissió del Contracte, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que la que s'estableix en el Quadre esmentat. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

2.32.9. Contradiccions

En tot allò que no es contradigui amb el que s'ha exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

2.32.10. Certificacions

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumir aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

2.33. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

El Director d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

2.35. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

2.36. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

2.37. Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit al Director d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Director d'Obra.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el Contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el Director d'Obra senyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista.

2.38. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista s'eleva a l'aprovació de l'Administració corresponent.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el Contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

2.39. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presència del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es possessin d'acord sobre el preu, en el termini de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.
- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

2.40. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional

2.41. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

A continuació es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i nom de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament i abonament, i normativa d'aplicació.

ÍNDEX

B	MATERIALS	48
B0	MATERIALS BÀSICS	48
B03	GRANULATS.....	48
B0A	FERRETERIA	51
BE	MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA.....	52
BEU	MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA.....	52
BEV	MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA.....	52
BF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....	53
BFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ.....	53
BFW	ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS.....	55
BFY	PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS.....	55
BG	MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	55
BG1	CAIXES I ARMARIS.....	55
BG3	CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA	56
BJ	MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA	58
BJM	ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ.....	58
BN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ.....	58
BN1	VÀLVULES DE COMPORTA.....	58
BN8	VÀLVULES DE RETENCIÓ.....	59
BNE	FILTRES	59

BNN	BOMBES SUBMERGIBLES.....	59
BP	MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ	60
BP4	CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL.....	60
BPA	MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CTTV	61
G	PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL	62
GF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....	62
GFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ.....	62
P	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS.....	64
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	64
P22	MOVIMENTS DE TERRES.....	64
P2255-	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA	66
P2R	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ	67
PE	INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA	68
PEV	ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA.....	68
PF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....	72
PF2	TUBS D'ACER GALVANITZAT	72
PF4	TUBS D'ACER INOXIDABLE	73
PFA	TUBS I ACCESSORIS DE PVC	75
PFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ.....	76
PFM	ACCESSORIS DE MUNTATGE.....	78
PG	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA	78
PG0	INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ.....	79
PG1	CAIXES I ARMARIS.....	80
PG3	CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA	81
PJ	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA.....	82
PJM	ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ.....	82
PK	INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS.....	82

PK2	ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ	82
PN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ	83
PN1	VÀLVULES DE COMPORTA	83
PN8	VÀLVULES DE RETENCIÓ	83
PNE	FILTRES.....	84
PP	INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ	84
PP4	CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL	84
PP7	SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES	85

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03E- TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03E-.5OG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixen a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%

- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03L-05N5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
- L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0A FERRETERIA

B0A1- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU9- MANÒMETRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BEU9-0SR1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Material: Acer

Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C

Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.

- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.

- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.

- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BEV MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV6- ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BEV6-H6E7, BEV6-H6E8, BEV6-1KVE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Controladors locals

- Pantalles LCD de presa de dades local

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

El fabricant es el responsable de que els elements ofereixin les garanties degudes pel que fa a la qualitat, seguretat i funcionament, segons el previst en les condicions de la DT.

Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.

En cas de fallada, cap component ha d'emetre ni flames, ni gasos. Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics han de ser autoextingibles, amb baixa emissivitat de fums i lliures d'halogenurs.

Grau de protecció mínim: IP30

Temperatura de funcionament: 0°C-45°C

Humitat de funcionament: 5%-90%

CONTROLADORS LOCALS:

Ha de poder connectar-se a les entrades i sortides, al bus de dades i a l'alimentació, sense que es produeixin interferències elèctriques als circuit elèctric o de dades.

Els borns d'entrada, sortida, bus de dades i alimentació has d'estar identificats en el xassís de manera permanent.

Ha de tenir incorporat internament o externament el sistema d'alimentació per a una tensió de 230V c.a. i 50Hz

El nombre d'entrades i sortides ha de coincidir amb el indicat a la DT

La programació específica del controlador ha d'estar introduïda al sistema de memòria interna i provat el seu funcionament, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF .

El sistema de memòria interna ha de ser capaç de mantenir intactes les dades durant un terminin mínim de 15 hores en cas de fallada de tensió d'alimentació.

PANTALLES LCD DE PRESA DE DADES LOCAL:

Ha de ser compatible amb el controlador sobre el que s'ha d'instal·lar.

Els seus caràcters han de ser llegibles amb una il·luminació de 0 lux a 30 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-099M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8

125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-

800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW2- ACCESSORI PER A TUB D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BFW2-04H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY9- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY9-04HV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material

- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG12-0G81.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antidefla­grant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge. Quan és per a muntar su­peficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antidefla­grant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLA­GRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-06EF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígit segons el següent format:

- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

+-----+									
Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240

Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
+-----+									

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): = < 70°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm²
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm²
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm²

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): = < 70°C

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm².

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): = < 90°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm²
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm²

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM9- VENTOSA

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BJM9-FFVO.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova

S'han considerat els tipus següents:

- Ventoses per a rosar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.

La boia ha de ser totalment esfèrica.

Pressió prova boia: 70 bar

Pressió treball cos: <= 10 bar

Si és per a rosar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.

Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.

VENTOSES SENZILLES:

Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.

Consta de:

- Boia
- Tapa de l'orifici superior

DOBLES VENTOSES:

Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.

Consta de:

- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida

Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PER A ROSCAR:

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

PER A EMBRIDAR:

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BN12-0XG9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN84- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BN84-0X3K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides.
 - Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.
- En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova: ≥ 15 bar

Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BNE FILTRES

BNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BNE1-1N4T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BNN BOMBES SUBMERGIBLES

BNN3- BOMBA SUBMERGIBLE PER A POUS PROFUNDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BNN3-1J2X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bombes submergibles per aigües residuals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Motor amb brida per a muntar a la superfície

- Eix de transmissió

- Bomba per muntar-la en immersió, suspesa del motor mitjançant la funda de l'eix de transmissió

- Tub d'impulsió

L'impulsor de la bomba ha de permetre el pas lliure de qualsevol sòlid que hagi entrat per la boca d'aspiració

La boca d'aspiració ha de ser llisa i la d'impulsió ha de tenir brida.

Tensió d'alimentació (trifàsic): 230/400 V

Grau protecció motor: >= IP-44X

Materials:

- Cos: Fosa

- Impulsor: Fosa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: protegides en caixes rígides

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja

Tensión. REBT 2002.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I
INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BP44-1A3W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.

El conductor ha de ser de coure sòlid massís o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.

Els conductors cablejats han d'estar constituïts per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.

Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superfície colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.

El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- una cinta metàl·lica;

- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;

- una trena metàl·lica nua o recoberta;

- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;

- una capa semiconductora.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1.

Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1

- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1

- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1

- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1

- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-11-1

- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT

Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.

La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.

El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.

La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.

Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.

La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.

La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT

Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.

UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción. CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios. CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.

UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexionado.

BPA MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CTTV

BPA1- CÀMERA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BPA1-H5R0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Càmeres de vídeo per al circuit tancat de televisió.

CONDICIONS GENERALS:

La càmera s'ha d'instal·lar ha dins d'una carcassa protectora d'alumini anoditzat extrusionat, especifica per càmeres amb òptiques monofocals manuals, amb autoiris i zooms de fins 75 mm. Si no s'indica el contrari, la carcassa ha d'estar preparada per la instal·lació de càmeres i òptiques en interiors, essent necessari una carcassa per exteriors sols en casos molt concrets, que s'han d'indicar expressament en el moment de decidir definitivament el lloc d'ubicació de la carcassa. El tipus de protecció ha de ser IP-65. La carcassa ha de disposar de dos premsaestopes per l'entrada de cables i de dos cargols de subjecció al suport.

L'òptica de la cambra ha de ser l'adequada per proporcionar la màxima cobertura amb la mínima distorsió i ha de dependre del lloc definitiu d'instal·lació.

Característiques tècniques de les càmeres de vídeo:

- Càmera monocroma: (B/N)
- Dispositiu d'imatges: Sensor CCD de 13" de transferència interlínia
- Elements d'imatge: 500 (H) - 582 (V)
- Àrea sensibles: 3,3 mm x 4,4 mm
- Sistema de senyal: norma CCIR
- Sistema d'escombrada: 625 línies, 2,1 entrellaçat
- Sincronització: externa Line Lock CA
- Resolució horitzontal: 380 línies de TV
- Muntura d'objectiu: muntatge C/CS (focus posterior ajustable)
- Il·luminació mínima: 0,1 lux (F1.2)
- Relació senyal/soroll: superior a 45 dB (amb AGC)
- Control de guany: amb AGC
- Control de Ccd IRIS: activació/desactivació seleccionada
- Control de fase: control de fase vertical (±90º)
- Sortida de vídeo: 1 Vpp, 75 W amb sincronització negativa, connector tipus BNC
- Alimentació: 220 a 250 Vac (50 Hz)
- Consum de potència: 6 W
- Temperatura de treball: -10 ºC a +50 ºC
- Humitat: 20 % a 80 %
- Pes màxim objecte: 1 kg
- Pes: Aprox. 700 g
- Dimensions: 53 x 56 x 178,5 mm
- Connectors: VÍDEO OUT - BNC. objectiu - 4 pins

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de càmera de vídeo instal·lada, inclosa la carcassa per a càmera de vídeo amb suport i material de muntatge.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.

UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.

UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorado (Control, sincronización y Código de dirección)

UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación. CCITT "de explotación de vídeo y asignación de frecuencias. Normas CCITT de International fermeldeunion I.T.U."

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar les característiques, especificacions i compliment de la normativa i homologació de tots els elements que formen part de la instal·lació. Verificar que compleixen les especificacions de projecte:
 - Monitors (marca, model, tipus (B/N o color), dimensions, resolució, etc.)
 - Seqüenciador (marca, model, nº entrades, nº sortides, impedància, amplitud, ample de banda, funcions, tensió d'alimentació i consum)
 - Càmeres CCTV (marca, model, tipus (B/N o color), sensor, resolució, objectius, alimentació, etc.)
 - Videogravador (marca, model, sistema de gravació, temps màxim de gravació).
 - Característiques (impedància, amplitud senyals de vídeo, resolució, funcions, etc.).
 - Cablejat (característiques i identificació, assaigs realitzats).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

GF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFBDZ010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480

40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte. Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
- Suportació
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P221D-DZ2P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52ST.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIO,P2255-DPGG,P2255-.PGG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescoda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una

transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HIFX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV4- CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV4-6SV7, PEV4-6SV8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han de considerar els següents tipus d'elements:

- Controladors locals
- Pantalles LCD de presa de dades local
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
 - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
 - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
 - Lectures
 - Actuacions dels elements
 - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PEV6- ELEMENT PER A SUPERVISIÓ D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV6-5Z8B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Adaptadors per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes (Ordinadors, xarxes telefòniques, etc.)

- Ordinadors i programari per al control centralitzat d'instal·lacions

En els adaptadors per a connexió del bus de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

- Prova de servei

En els ordinadors per al control centralitzat d'instal·lacions:

- Preparació de la zona de treball
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

- Prova de servei

En el programari per al control centralitzat d'instal·lacions:

Programari:

- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

ADAPTADORS PER A CONNEXIÓ DEL BUS DE DADES:

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

ORDINADORS I PROGRAMARI PER AL CONTROL CENTRALITZAT D'INSTAL·LACIONS:

L'ordinador ha de quedar connectat a la xarxa elèctrica i a la xarxa de control de la instal·lació.

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PEV7- ESTACIÓ DE CONTROL, CENTRE DE CONTROL I COMUNICACIÓ PER A REGULACIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV7-H9VN,PEV7-H9VQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Controladors locals
- Estacions de control programables
- Pantalles LCD de pressa de dades local
- Nodes de connexió amb ordinadors
- Ordinadors i programari per al control centralitzat d'instal·lacions
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
- Armari metàl·lic de comunicacions
- Programació del lloc central i de les estacions de control

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

En els controladors locals, estacions de control, pantalles i nodes de connexió, a més:

- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas

En els ordinadors del lloc central, a més:

- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control

En els cables de dades, a més:

- Estesa del cable
- Execució de les connexions

En l'armari metàl·lic de comunicacions, a més:

- Col·locació i anivellació
- Connexió a la xarxa elèctrica

En la programació del lloc central i de les estacions:

- Instal·lació del programari i programació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte la indicada a la DF.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

CONTROLADORS LOCALS, ESTACIONS DE CONTROL, PANTALLES I NODES DE CONNEXIÓ

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

ORDINADORS I PROGRAMARI PER AL CONTROL CENTRALITZAT D'INSTAL·LACIONS:

L'ordinador ha de quedar connectat a la xarxa elèctrica i a la xarxa de control de la instal·lació.

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions del ordinador.

CABLES DE DADES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

Els empalmaments dels cables han d'estar fets de tal manera que quedi garantida la continuïtat del senyal.

S'han de dur a terme amb l'utilatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables s'han de muntar protegits dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

ARMARI METÀL·LIC:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament pels punts previstos a la DT del fabricant.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

PROGRAMACIÓ DEL LLOC CENTRAL I DE LES ESTACIONS:

Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CONTROLADORS LOCALS, ESTACIONS DE CONTROL, PANTALLES, NODES DE CONNEXIÓ, ORDINADORS I ARMARIS METÀL·LICS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

CABLES DE DADES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

PROGRAMARI PER AL CONTROL CENTRALITZAT D'INSTAL·LACIONS:

h de programació, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc. - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà: - Lectures
- Actuacions dels elements - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PEVB- SONDA COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEVB-6PH2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc. - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats. - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà: - Lectures - Actuacions dels elements - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT

PF21 Familia SEGE

PF21- TUB D'ACER GALVANITZAT AMB SOLDADURA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
 PF21-EULA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
 Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
 S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
 - Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
 - Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
 - Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
 L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
 - Replanteig de la conducció
 - Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
 - Execució de totes les unions necessàries
 - Neteja de la canonada
 - Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
 No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
 CONDICIONS GENERALS:
 La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
 Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
 Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
 Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
 Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
 Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
 La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
 La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
 COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
 Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
 La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
 Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
 Distància entre suports:

Diàmetre	Distància entre suports (m)	
nominal	verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
 - Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
 CONDICIONS GENERALS:
 La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
 Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
 Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
 La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
 Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
 Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
 En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
 TUBS:
 m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
 Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
 En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
 La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF4 TUBS D'ACER INOXIDABLE

PF42 TUBS D'ACER GALVANITZAT AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF42-.001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris.

La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberïes per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneïes ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF42- TUBS D'ACER GALVANITZAT AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF42-.001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PFA TUBS I ACCESSORIS DE PVC

PFA7- TUB DE CPVC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PFA7-6ZC1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
 - Replanteig de la conducció
 - Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
 - Execució de totes les unions necessàries
 - Neteja de la canonada
 - Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons corresngui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs C-PVC:

DN	Distància suports (m)	
	tram vert.	tram hor.
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PFB3-W6D0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris.

La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	$\leq 50 \times Dn$	$\leq 40 \times Dn$
A 20°C	$\leq 20 \times Dn$	$\leq 15 \times Dn$

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:

- Trams verticals: DN x 20 mm

- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm

- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm

- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte. Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PFM ACCESSORIS DE MUNTATGE

PFM3- MANIGUET ANTIVIBRATORI D'EPDM AMB BRIDES,COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFM3-8G60.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Maniguets antivibratoris col·locats entre les canonades i els equips.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Maniguet antivibratori flexible d'acer inoxidable, col·locat superficialment i soldat per capil·laritat.
- Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems roscats
- Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems embriats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions i soldadures necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, restes de soldadura, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

La distància entre el maniguet i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el muntatge i el desmuntatge.

Els eixos del maniguet i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el maniguet.

La presència del maniguet no ha de provocar alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG0 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

PG04- QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG04-61UL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Quadres de comandament i protecció, col·locats.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Col·locació de quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig del traçat de la instal·lació

- Obertura de regates per a encastrar els tubs elèctrics

- Formació de l'encast de la caixa del quadre de comandament

- Col·locació dels tubs de protecció elèctrica encastats

- Col·locació de la caixa del quadre de comandament

- Tapat de la regata amb guix

- Collat amb guix de la caixa del quadre de comandament

- Col·locació dels mecanismes de protecció a l'interior de la caixa

- Estesa dels cables elèctrics per l'interior dels tubs i execució de les connexions amb els mecanismes

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.

Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.

Els cables han d'estar subjectats al mecanisme mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ DE L'INTERIOR DE L'HABITATGE:

Les regates han d'estar fetes al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Han de ser rectes.

Si la paret és estructural, la regata no pot ser horitzontal.

Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.

No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.

Fondària:

- Paret estructural: $< 1/6$ gruix paret

- Paret no estructural: $< 1/3$ gruix paret

Pendent: $\geq 70^\circ$

Separació als brancals: ≥ 20 cm

Separació entre regates: ≥ 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Fondària: $+ 0$ mm, $- 5$ mm

Els encastos han d'estar fets al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element per encastrar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertocin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Fondària: $\leq 1/2$ gruix de la paret

Separació als brancals: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Fondària: $+ 0$ mm, $- 5$ mm

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Recobriment de guix: ≥ 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Els empalmaments i les derivacions han d'estar fets amb borns o regletes de connexió.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs - sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
 - Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
 - Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
 - Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
- Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DHB2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG1A- CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG1A-.001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG35-DY8J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM9- VENTOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PJM9-E9KB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Roscades
- Embridades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Ventoses roscades:

- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.

L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.

Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.

La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.

No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VENTOSES EMBRIDADES:

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.

NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PK INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

PK2 ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

PK28- MANÒMETRE INSTAL·LAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PK28-G49N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte.

Ha d'anar connectat a la xarxa.

Abans del manòmetre s'ha d'instal·lar una vàlvula de bola del mateix diàmetre i segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre en funcionament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

S'ha de comprovar que les rosques i junts estiguin en bones condicions.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPOP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions

- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat

- Connexió de la vàlvula als tubs

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquïtat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

PN84- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN84-DABZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs

- Connexió de la vàlvula a la xarxa

- Prova d'estanquïtat

CONDICIONS GENERALS:

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquïtat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PNE FILTRES

PNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNE1-7639.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberíes d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-664H,PP44-6642.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes.

La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.

UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).

UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).

UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.

UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados

UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7A- EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7A-H9LH,PP7A-H9L1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats superficialment:

- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":

- Col·locació dins de l'armari
 - Execució de les connexions elèctriques i de senyal
 - Prova de funcionament
 - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
- En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
 - Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
 - Comprovació del funcionament
 - Tancat de la carcassa del PC
 - Instal·lació del software subministrat, si és el cas
 - Realització de la prova de funcionament
 - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades han de quedar accessibles.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

La prova de seArvei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.

Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formen part del sistema.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.

Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.

Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.

Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.

No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.

No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.

La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

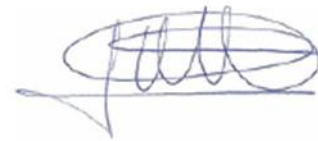
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

4. SIGNATURA

Tona, febrer de 2025

El redactor del projecte,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

Oscar Soria Garcia

Enginyer Industrial

Col·legiat núm 19.794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 25002
Capítol	01	TREBALLS PREVIS
Títol 3	01	DESMUNTATGE DE LA BOMBA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PNN3-CQUD	u	Desmuntatge de bomba, col·lector i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Desmuntatge i instal·lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST 25002
Capítol	01	TREBALLS PREVIS
Títol 3	02	AFORAMENT INICIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PNN3-.001	u	Instal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Desmuntatge i instal·lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	PZ12-00E7	h	Hores de lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 50 m3/h per una altura d'implusió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distànica màxima de 50 mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrògen i gasoil.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Hores requerides		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							24,000	

3	PJS3-02X4	u	Assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats empreant la nova bomba del pou. Inclou dietes i desplaçaments.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	PNN3-.002	u	Desinstal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Desmuntatge i instal·lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 25002
Capítol	01	TREBALLS PREVIS
Títol 3	03	VIDEOINSPECCIÓ I DIAGNOSI PRELIMINAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PNN3-CQU2	u	Video-inspecció amb càmera específica per pous, amb visió 360°					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Desmuntatge i instal·lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST 25002
Capítol	02	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
Títol 3	01	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P129-6553	u	Transport de maquinària, emplaçament i retirada. Inclou equip per escairar, raspallar, compressor per air-lift, contenidors per decantació de sòlids i mànegues.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	P4S0-HB2	pa	Adequació raspall- escairador al diàmetre del pou					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Operacions d'adequació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3	P4S0-HBHW	u	Treballs de raspallat amb màquina de perforació amb un mínim de 1 hora cada 100 m de canonada cega i 1 hora per cada 10 m de canonada ranurada.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	P264-H007	ml	Metres lineals d'instal·lació del dispositiu d'air-lift, consistent en una doble canonada de 3'' i 1/2'', adequada al diàmetre del pou, fins a la fondària màxima del pou, per succió del fons del pou i desenvolupament. Inclou el transport fins al pou.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							150,000	

5	P264-H006	h	Hora de bombeig amb aire comprimit ''air-lift'' per neteja i desenvolupament del pou					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capitol 02 NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
Titol 3 02 REENTUBAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF21-G014	m	Subministrant i instal·lació de canonada ranurada d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							18,000	

2 PF21-G013 m Subministrant i instal·lació de camisa cega d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			132,000				132,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							132,000	

3 PF21-G016 u Subministrant i instal·lació de tap de fons d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4 P2251-G015 m3 Subministrant i col·locació d'engravillat anul·lar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert		6,337				6,337	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,337	

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capitol 03 EQUIPS I CONDUCCIONS
Titol 3 01 EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNN3-CPDD	u	Subministrant de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 18-27, capaç de donar 15 m3/h a 220 mca. Alimentació, 3x400 VAC; potència motor, 15 kW.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Numero de bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2 PF21-EULA m Subministrant de tub d'acer inoxidable de 2 1/2'' en trams de 6 m, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i juntes. Inclou treballs de soldadura a taller.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							150,000	

3 PN12-DPOP u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4 PN84-DABZ u Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobrimet de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

5 PF42-.001 kg Conjunt d'elements de caldereria d'acer INOX AISI 316L per a l'arqueta de vàlvules dels pous de captació. Inclou canonades per connexió entre valvuleria, colzes i peces especials, inclòs brides de connexió, suports de tota la vavuleria, juntes EPDM, preparació a taller, part proporcional d'elements i muntatge. Tot muntat dins de l'arqueta. Segons normes DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars Pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

6 GFBDZ010 u Conjunt de portabrides de polietilè PN 16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat PN16, inclòs cargoleria d'acer inox AISI316.Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions a caldereria		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

7 PJM9-E9KB u Ventosa embreada de diàmetre nominal 65 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

8 PFM3-8G60 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embreadat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

9	PNE1-7639	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capitol 03 EQUIPS I CONDUCCIONS
Titol 3 02 INSTRUMENTACIÓ I SENSORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	PFA7-6ZC1	m	Subministrament i instal·lació de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, per al control de l'aquífer.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#
2				150,000			150,000	
TOTAL AMIDAMENT							150,000	

2	PK28-G49N	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3	GJMBS080	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 65 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG6000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat i provat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols							
2	Pou 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	PJM6-H995	u	Subministrament i instal·lació d'un NT3100sc sensor de nitrat per absorbència UV, camí òptic de 5 mm rang 0,02 a 25 mg/L NO3-N					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT							1,000
-----------------	--	--	--	--	--	--	-------

5	PJM6-H991	u	Set de muntatge en acer inox. per sonda NT3X00/NITRATAX amb esquadra 10 cm a paret, pèrtiga 2 m. i acoplament de sonda a 90°																																
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td>Longitud</td><td>Ample</td><td>Alçada</td><td>Total</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#	2			1,000				1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																											
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#																											
2			1,000				1,000																												
TOTAL AMIDAMENT							1,000																												

6	PEV4-6SV8	u	Comissioning NT3X00sc Nitrate/Nitrite Sensors amb servei de posta en marxa.																																
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td>Longitud</td><td>Ample</td><td>Alçada</td><td>Total</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#	2			1,000				1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																											
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#																											
2			1,000				1,000																												
TOTAL AMIDAMENT							1,000																												

7	PJM7-H997	u	Subministrament i instal·lació de sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en acer inox 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable.																																
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td>Longitud</td><td>Ample</td><td>Alçada</td><td>Total</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#	2			1,000				1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																											
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#																											
2			1,000				1,000																												
TOTAL AMIDAMENT							1,000																												

8	PEVB-6PH2	u	Subministrament i instal·lació de Transductor de pressió en canonada 10bar i accessoris de connexió.																																
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td>Longitud</td><td>Ample</td><td>Alçada</td><td>Total</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#	2			1,000				1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																											
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#																											
2			1,000				1,000																												
TOTAL AMIDAMENT							1,000																												

Obra	01	PRESSUPOST 25002
Capitol	03	EQUIPS I CONDUCCIONS
Títol 3	03	TREBALLS DE POSTA EN MARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PNN3-CPD5	u	Treballs de posada en marxa de la bomba i tot l'equipament, instrumentació i sensorització del pou. Inclou guia de funcionament, dietes i desplaçaments.

<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td>Longitud</td><td>Ample</td><td>Alçada</td><td>Total</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#	2			1,000				1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																											
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	C#*D#*E#*F#																											
2			1,000				1,000																												
TOTAL AMIDAMENT							1,000																												

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capitol 03 EQUIPS I CONDUCCIONS
Titol 3 04 AFORAMENT FINAL

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PJS3-02X4	u	Assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats empreant la nova bomba del pou. Inclou dietes i desplaçaments.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capitol 04 INSTAL·LACIONS
Títol 3 01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PG1A-.001	u	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció per bomba de 15kW amb arrencador suau per a motors assíncorns 15kW - 230...440V - 32A model Altistart 22 - ATS22 o equivalent. Inclou selectors, pilots, comptahores, proteccions, equip de sondes, cablejat i petit material de muntatge.					
			Subministrament i muntatge de material per connexions:					
			- Caixa estanca de coneccions per la sortida del pou.					
			- Obertura de regata per passar tubs.					
			- Tub corrugat de polietilè soterrat per passar cables.					
			- Cable especial de potència submergible amb conector també submergible.					
			- Cable especial de potència entre pou i quadre elèctric.					
			- Cable especial per sondes entre el pou i el quadre elèctric.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capitol 04 INSTAL·LACIONS
Títol 3 02 INSTAL·LACIONS DE TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PEV7-.001	u	Subministrament i instal·lació d'equips i instal·lació de telecontrol:					
			- Unitat remota de telecontrol via radio.					
			- Bateria 12V, 12 Ah de gel plom i accessoris.					
			- Sensor d'intrusió.					
			- Antena directiva.					
			- Unitat de material vari d'antena. Inclou: màstils, grapes de fixació dels màstil, connectors pel cable d'antena, i fil d'antena.					
			- Unitat de peces especials de connexió, canal, cable tub, fixacions i petit material.					
			- Ma d'obra de programació, posta en marxa de l'equip i integració al sistema SCADA de la companyia.					
			- Cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic.					
			- Controlador					
			- Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou.					
			- Tarja d'entrades pel PLC de control.					
			- Cablejat per al connexionat de les sondes de nivell i temperatura des del pou fins a l'armari de control. Inclou petit material de connexionat.					

AMIDAMENTS

- Treballs de connexionat dels diferents sensors a la tarja d'entrades.								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capitol 05 CONNEXIÓ DIPOSIT
Títol 3 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P221-U010	m3	Excavació de terra vegetal, aplec a lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, i posterior estesa o càrrega en el camió i transport a ccentre de valorització. inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram camps			150,000	3,000	0,300	135,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							135,000	

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capitol 05 CONNEXIÓ DIPOSIT
Títol 3 02 MOVIMENTS DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P221D-DZ2P	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny flux (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Terra no vegetal			150,000	0,600	0,700	63,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							63,000	
2	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	150,000	0,600		90,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							90,000	
3	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	150,000	0,600	0,300	27,000	C#*D#*E#*F#
3	Descompte tub		-0,785	150,000	0,090	0,090	-0,954	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							26,046	

4 P2255-DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa		0,700	150,000	0,600	0,700	44,100	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							44,100	
5	P2255-.PGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa		0,300	150,000	0,600	0,700	18,900	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							18,900	
6	PR3E-118KR	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram camps			150,000	3,000	0,300	135,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							135,000	

Obra	01	PRESSUPOST 25002
Capitol	05	CONNEXIÓ DIPOSIT
Titol 3	03	CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-W6D0	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				150,000			150,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							150,000	

Obra	01	PRESSUPOST 25002
Capitol	06	TANCAMENT PERIMETRAL
Titol 3	01	TANCAMENT PERIMETRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A5-DRMR	m	Reixat d'acer d'alçària 1,5 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud				
2	Perímetre			28,000			28,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							28,000	

2	P6A2-4IJK	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2.2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pernns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
3	P6182-44MR	m2	Paret de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment portland amb filler calçari					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Perímetre	Alçada			
2	Mur sota la tanca			28,000	0,300		8,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,400	
4	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	2,700	2,700		7,290	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	2,300	2,300		-5,290	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
5	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000	2,700	2,700	0,200	1,458	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	2,300	2,300	0,200	-1,058	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							0,400	
6	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Gruix	Quantia			
2	01.06.01/P6182-44MR Paret. 2ca	V	8,400	0,200	120,000		201,600	C#*D#*E#*F#
4	Minves	P	5,000				10,080	PERORIGEN(G
5	Solapament	P	20,000				42,336	PERORIGEN(G
TOTAL AMIDAMENT							254,016	

Obra	01	PRESSUPOST 25002
Capitol	07	VARIS
Titol 3	01	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PXPA-0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut de les obres

EUR

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE			1,000
-------------------	--	--	-------

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capítol 07 VARIS
Títol 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PXPA-00GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus indirectes a l'obra
AMIDAMENT DIRECTE			1,000

2 P2R3-HIFX m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum rasa	Volum reblert	Esponjament			
2	Terra transportada		63,000	44,100	1,200		22,680	(C#-D#)*E#
TOTAL AMIDAMENT							22,680	

3 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum rasa	Volum reblert	Esponjament			
2	Terra transportada		63,000	44,100	1,200		22,680	(C#-D#)*E#
TOTAL AMIDAMENT							22,680	

Obra 01 PRESSUPOST 25002
Capítol 07 VARIS
Títol 3 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PXPA-SA01	PA	Partida alçada a justificar per obres de paletaeria per a reformes i rehabilitacions de la caseta existent
AMIDAMENT DIRECTE			1,000

2 PXPA-00DO pa Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

3 P013-02VK u Anàlítica completa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	GFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN 16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat PN16, inclòs cargoleria d'acer inox AISI316. Totalment instal·lada i provada. (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	49,66	€
P-2	GJMBS080	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 65 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG6000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat i provat. (MIL QUATRE-CENTS QUINZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.415,90	€
P-3	P129-6553	u	Transport de maquinària, emplaçament i retirada. Inclou equip per escairar, raspallar, compressor per air-lift, contenidors per decantació de sòlids i mànegues. (DOS MIL QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2.417,07	€
P-4	P221-U010	m3	Excavació de terra vegetal, aplec a lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, i posterior estesa o càrrega en el camió i transport a ccentre de valorització. inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02	€
P-5	P221D-DZ2P	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	24,24	€
P-6	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	3,31	€
P-7	P2251-G015	m3	Subministrament i col·locació d'engravillat anul·lar (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	64,92	€
P-8	P2255-.PGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (DINOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	19,04	€
P-9	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (ONZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	11,83	€
P-10	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (QUARANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	40,33	€
P-11	P264-H006	h	Hora de bombeig amb aire comprimit "air-lift" per neteja i desenvolupament del pou (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	194,25	€
P-12	P264-H007	ml	Metres lineals d'instal·lació del dispositiu d'air-lift, consistent en una doble canonada de 3" i 1/2", adequada al diàmetre del pou, fins a la fondària màxima del pou, per succió del fons del pou i desenvolupament. Inclou el transport fins al pou. (NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	9,66	€
P-13	P2R3-HIFX	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	9,37	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	7,96	€
P-15	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	11,53	€
P-16	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	87,77	€
P-17	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69	€
P-18	P4S0-HBH2	pa	Adequació raspall- escairador al diàmetre del pou (MIL SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.732,50	€
P-19	P4S0-HBHW	u	Treballs de raspallat amb màquina de perforació amb un mínim de 1 hora cada 100 m de canonada cega i 1 hora per cada 10 m de canonada ranurada. (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.858,50	€
P-20	P6182-44MR	m2	Paret de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment portland amb filler calçari (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	48,59	€
P-21	P6A2-4IJK	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pernns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	451,58	€
P-22	P6A5-DRMR	m	Reixat d'acer d'alçària 1,5 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	45,47	€
P-23	PEV4-6SV8	u	Comissioning NT3X00sc Nitrate/Nitrite Sensors amb servei de posta en marxa. (CENT NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	109,15	€
P-24	PEV7-.001	u	Subministrament i instal·lació d'equips i instal·lació de telecontrol: - Unitat remota de telecontrol via radio. - Bateria 12V, 12 Ah de gel plom i accessoris. - Sensor d'intrusió. - Antena directiva. - Unitat de material vari d'antena. Inclou: màstils, grapes de fixació dels màstil, connectors pel cable d'antena, i fil d'antena. - Unitat de peces especials de connexió, canal, cable tub, fixaxions i petit material. - Ma d'obra de programació, posta en marxa de l'equip i integració al sistema SCADA de la companyia. - Cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic. - Controlador - Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou. - Tarja d'entrades pel PLC de control.	10.401,06	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Cablejat per al connexionat de les sondes de nivell i temperatura des del pou fins a l'armari de control. Inclou petit material de connexionat. - Treballs de connexionat dels diferents sensors a la tarja d'entrades. (DEU MIL QUATRE-CENTS UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)		
P-25	PEVB-6PH2	u	Subministrament i instal·lació de Transductor de pressió en canonada 10bar i accessoris de connexió. (DOS-CENTS UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	201,06	€
P-26	PF21-EULA	m	Subministrament de tub d'acer inoxidable de 2 1/2'' en trams de 6 m, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i juntes. Inclou treballs de soldadura a taller. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	74,67	€
P-27	PF21-G013	m	Subministrament i instal·lació de camisa cega d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	139,57	€
P-28	PF21-G014	m	Subministrament i instal·lació de canonada ranurada d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	149,04	€
P-29	PF21-G016	u	Subministrament i instal·lació de tap de fons d'acer (NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	92,65	€
P-30	PF42-.001	kg	Conjunt d'elements de caldereria d'acer INOX AISI 316L per a l'arqueta de vàlvules dels pous de captació. Inclou canonades per connexió entre valvuleria, colzes i peces especials, inclòs brides de connexió, suports de tota la vavuleria, juntes EPDM, preparació a taller, part proporcional d'elements i muntatge. Tot muntat dins de l'arqueta. Segons normes DIN. (CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	518,31	€
P-31	PFA7-6ZC1	m	Subministrament i instal·lació de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, per al control de l'aquífer. (CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	5,18	€
P-32	PFB3-W6D0	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	21,41	€
P-33	PFM3-8G60	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	74,94	€
P-34	PG1A-.001	u	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció per bomba de 15kW amb arrencador suau per a motors assíncorns 15kW - 230...440V - 32A model Altistart 22 - ATS22 o equivalent. Inclou selectors, pilots, comptahores, proteccions, equip de sondes, cablejat i petit material de muntatge. Subministrament i muntatge de material per connexions: - Caixa estanca de coneccions per la sortida del pou. - Obertura de regata per passar tubs. - Tub corrugat de polietilè soterrat per passar cables.	9.322,05	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Cable especial de potència submergible amb conector també submergible. - Cable especial de potència entre pou i quadre elèctric. - Cable especial per sondes entre el pou i el quadre elèctric. (NOU MIL TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)		
P-35	PJM6-H995	u	Subministrament i instal·lació d'un NT3100sc sensor de nitrat per absorbència UV, camí òptic de 5 mm rang 0,02 a 25 mg/L NO3-N (QUINZE MIL VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	15.029,91	€
P-36	PJM7-H997	u	Subministrament i instal·lació de sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en hacer inox 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable. (MIL SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1.692,87	€
P-37	PJM9-E9KB	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 65 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (TRES-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	349,14	€
P-38	PJS3-02X4	u	Assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats empreant la nova bomba del pou. Inclou dietes i desplaçaments. (CINC-CENTS QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	515,55	€
P-39	PK28-G49N	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	34,07	€
P-40	PN12-DPOP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	125,50	€
P-41	PN84-DABZ	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	155,32	€
P-42	PNE1-7639	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	144,20	€
P-43	PNN3-.001	u	Instal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (MIL NOU-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.967,98	€
P-44	PNN3-.002	u	Desinstal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (MIL SIS-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1.602,31	€
P-45	PNN3-CPD5	u	Treballs de posada en marxa de la bomba i tot l'equipament, instrumentació i sensorització del pou. Inclou guia de funcionament, dietes i desplaçaments. (DOS MIL VUIT-CENTS SETANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2.870,92	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-46	PNN3-CPDD	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 18-27, capaç de donar 15 m3/h a 220 mca. Alimentació, 3x400 VAC; potència motor, 15 kW. (NOU MIL QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	9.499,63	€
P-47	PNN3-CQU2	u	Vídeo-inspecció amb càmera específica per pous, amb visió 360º (MIL CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	1.575,00	€
P-48	PNN3-CQUD	u	Desmuntatge de bomba, col·lector i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçament. (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.472,38	€
P-49	PR3E-118KR	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora (TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3,46	€
P-50	PXPA-00GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus indirectes a l'obra (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS)	480,00	€
P-51	PXPA-SA01	PA	Partida alçada a justificar per obres de paletaeria per a reformes i rehabilitacions de la caseta existent (DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	2.625,00	€
P-52	PZ12-00E7	h	Hores de lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 50 m3/h per una altura d'implusió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50 mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Incolu grup electrògen i gasoil. (SETANTA-VUIT EUROS)	78,00	€

Tona, febrer de 2025
El redactor del projecte,

Oscar Soria Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat núm 19.794
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	GFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN 16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat PN16, inclòs cargoleria d'acer inox AISI316.Totalment instal·lada i provada.	49,66 €
			Altres conceptes	49,66 €
P- 2	GJMBS080	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 65 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG6000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat i provat.	1.415,90 €
			Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 56 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG5000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. Format per: 1 Tub electromagnètic especialment dissenyat per a la mesura de cabal d'aigua residual i fangs, pel procediment magnètic-inductiu, model Sitrans FM, tipus Magflo MAG 5100 W Nou, en execució amb brides, amb elèctrode de posada a terra incorporat , per connectar a un amplificador de mesura dels tipus MAG5000, 6000 i 6000 i, proveït de sistema intel·ligent d'identificació Sensorprom, amb: Elèctrode de posada a terra: Incorporat. Material de l'electrode de posada a terra: Hastelloy C276. Material del tub de mesura: Acer inoxidable AISI 304. Material de les brides i la carcassa: Acer al carboni ASTM 105 amb recobriment de Epoxy. Protecció ambiental: IP 67 estàndard, ampliable a IP 68 en la versió d'amplificador separat del tub. Diàmetre nominal: DN 200. Connexió al procés: Brides EN 1092-1. Pressió nominal: PN 16. Revestiment del tub i de les brides: Goma dura (NBR). Temperatura del medi: -10 a +70 °C. Material dels elèctrodes de mesura: Hastelloy C-276. Convertidor de mesura: No inclòs, (es pot demanar separatament per a muntatge fora del tub). Entrada de cables: Pasacables amb rosca M20 x 1,5. Convertidor per a la mesura de cabal, magnètic-inductiu, model Sitrans FM, tipus Magflo MAG6000, amb autodiagnòstic, per connectar els tubs de mesura amb camp magnètic de corrent continu chopeada, models MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 W i MAG 5100 W, amb: Format: en carcassa de camp, per a muntatge sobre el tub o en paret. Precisió de mesura: Millor del 0,25% del cabal. Ajust del zero: Automàtic. Identificació de tub buit: inclosa, automàtica. Sortida analògica: 1 de 0/4 a 20 mA. Sortida digital: 1 de freqüència de 0 a 10 kHz. Sortida de polsos: 1 activa i 1 passiva per connectar a totalitzadors externs o entrades de PLC. Sortida de relé: 1 de contacte commutat per a senyalització de valor límit o estats de funcionament. Entrada digital: 1, per exemple per arrencada o posada a zero dels totalitzadors interns. Indicador local: Inclòs, retroil·luminat, alfanumèric, amb 3 línies de 20 caràcters en 11 idiomes seleccionables. Totalitzadors: Inclosos 2, amb 8 dígits per a flux, reflux i net. Protecció ambiental: IP 67. Material de la carcassa: Poliamida reforçada amb fibra de vidre. Alimentació elèctrica: 115-230 V.c.a, 50/60 Hz. Targeta endollable per connexió a xarxa de Modbus RTU	1.315,16000 €
P- 3	P129-6553	u	Transport de maquinària, emplaçament i retirada. Inclou equip per escairar, raspallar, compressor per air-lift, contenidors per decantació de sòlids i mànegues.	2.417,07 €
			Altres conceptes	2.417,07 €
P- 4	P221-U010	m3	Excavació de terra vegetal, aplec a lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, i posterior estesa o càrrega en el camió i transport a ccentre de valorització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,02 €
			Altres conceptes	2,02 €
P- 5	P221D-DZ2P	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	24,24 €
			Altres conceptes	24,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 6	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	3,31 €
			Altres conceptes	3,31 €
P- 7	P2251-G015 B0331020	m3	Subministrament i col·locació d'engravillat anul·lar Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	64,92 € 26,36800 €
			Altres conceptes	38,55 €
P- 8	P2255-.PGG B03E-.5OG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	19,04 € 6,86400 €
			Altres conceptes	12,18 €
P- 9	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	11,83 €
			Altres conceptes	11,83 €
P- 10	P2255-DPIO B03L-05N5	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	40,33 € 32,79600 €
			Altres conceptes	7,53 €
P- 11	P264-H006	h	Hora de bombeig amb aire comprimit ''air-lift'' per neteja i desenvolupament del pou	194,25 €
			Altres conceptes	194,25 €
P- 12	P264-H007	ml	Metres lineals d'instal·lació del dispositiu d'air-lift, consistent en una doble canonada de 3'' i 1/2'', adequada al diàmetre del pou, fins a la fondària màxima del pou, per succió del fons del pou i desenvolupament. Indou el transport fins al pou.	9,66 €
			Altres conceptes	9,66 €
P- 13	P2R3-HIFX	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	9,37 €
			Altres conceptes	9,37 €
P- 14	P2RB-HG0V B2RB-HFVL	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,96 € 7,58400 €
			Altres conceptes	0,38 €
P- 15	P3Z3-52T1 B067-2A9U	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	11,53 € 6,73400 €
			Altres conceptes	4,80 €
P- 16	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	87,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	B065960C	kg	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	63,59850 €
			Altres conceptes	24,17 €
	P4BC-Z001		Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,69 €
	B0AM-078F		Fílferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01608 €
P- 18		pa	Altres conceptes	1,67 €
	P4S0-HBH2		Adequació raspall- escairador al diàmetre del pou	1.732,50 €
P- 19		u	Sense descomposició	1.732,50 €
	P4S0-HBHW		Treballs de raspallat amb màquina de perforació amb un mínim de 1 hora cada 100 m de canonada cega i 1 hora per cada 10 m de canonada ranurada,	1.858,50 €
P- 20		m2	Altres conceptes	1.858,50 €
	P6182-44MR		Paret de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calçari	48,59 €
	B0E2-0EKJ		Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	25,24506 €
			Altres conceptes	23,34 €
P- 21	P6A2-4IJK	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pernys regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	451,58 €
			Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pernys regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	294,18000 €
	B6A1-0YXB		Altres conceptes	157,40 €
P- 22	P6A5-DRMR	m	Reixat d'acer d'alçària 1,5 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars	45,47 €
			Mortor polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	5,35040 €
	B079-06TC		Tela metàl·lica de simple torsió de fílferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	4,33500 €
	B0AI-07C8		Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 1,8 m	3,50410 €
	B6A0-0KNU		Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 1,8 m	5,07960 €
	B6A0-0KNX		Altres conceptes	27,20 €
P- 23	PEV4-6SV8	u	Comimissioning NT3X00sc Nitrate/Nitrite Sensors amb servei de posta en marxa.	109,15 €
			Altres conceptes	109,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 24	PEV7-.001	u	Subministrament i instal·lació d'equips i instal·lació de telecontrol:	10.401,06 €
			- Unitat remota de telecontrol via radio.	
			- Bateria 12V, 12 Ah de gel plom i accessoris.	
			- Sensor d'intrusió.	
P- 25		u	- Antena directiva.	
			- Unitat de material vari d'antena. Inclou: màstils, grapes de fixació dels màstil, connectors pel cable d'antena, i fil d'antena.	
			- Unitat de peces especials de connexió, canal, cable tub, fixacions i petit material.	
			- Ma d'obra de programació, posta en marxa de l'equip i integració al sistema SCADA de la companyia.	
			- Cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic.	
			- Controlador	
			- Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou.	
			- Tarja d'entrades pel PLC de control.	
			- Cablejat per al connexionat de les sondes de nivell i temperatura des del pou fins a l'armari de control. Inclou petit material de connexionat.	
			- Treballs de connexionat dels diferents sensors a la tarja d'entrades.	
			Sense descomposició	10.401,06 €
P- 26	PEVB-6PH2	m	Subministrament i instal·lació de Transductor de pressió en canonada 10bar i accessoris de connexió.	201,06 €
	BEVE-1KAU		Transductor de pressió en canonada 10bar i accessoris de connexió.	124,86000 €
P- 27		m	Altres conceptes	76,20 €
	PF21-EULA		Subministrament de tub d'acer inoxidable de 2 1/2'' en trams de 6 m, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i juntes. Inclou treballs de soldadura a taller.	74,67 €
			Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	1,12200 €
	B0A1-07KZ		Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2''1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN= 65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	33,37440 €
P- 28	BF20-1JWS	m	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de 2''1/2, per a rosçar	27,66150 €
	BFW2-04H0		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de 2''1/2, roscat	3,61500 €
	BFY9-04HV		Altres conceptes	8,90 €
P- 29	PF21-G013	u	Subministrament i instal·lació de camisa cega d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat	139,57 €
	BF20-1JX3		Camisa d'acer al carboni, fabricada amb acer S195 T, (diàmetre exterior especificat=210,1 mm i DN= 205 mm)	27,51960 €
	BFW2-04H4		Accessori per a al muntatge de la camisa	30,06800 €
	BFY9-04HZ		Part proporcional d'elements de muntatge per a una camisa d'acer al carboni	3,45000 €
P- 28		m	Altres conceptes	78,53 €
	PF21-G014		Subministrament i instal·lació de canonada ranurada d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat	149,04 €
	BF20-1JX3		Camisa d'acer al carboni, fabricada amb acer S195 T, (diàmetre exterior especificat=210,1 mm i DN= 205 mm)	27,51960 €
	BFW2-04H4		Accessori per a al muntatge de la camisa	15,03400 €
P- 29	BFY9-04HZ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a una camisa d'acer al carboni	3,45000 €
			Altres conceptes	103,04 €
P- 29	PF21-G016	u	Subministrament i instal·lació de tap de fons d'acer	92,65 €
			Sense descomposició	92,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	PF42-.001	kg	Conjunt d'elements de caldereria d'acer INOX AISI 316L per a l'arqueta de vàlvules dels pous de captació. Inclou canonades per connexió entre valvuleria, colzes i peces especials, inclòs brides de connexió, suports de tota la vavuleria, juntes EPDM, preparació a taller, part proporcional d'elements i muntatge. Tot muntat dins de l'arqueta. Segons normes DIN.	518,31 €
	BF220001		Caldereria d'acer INOX AISI316 Altres conceptes	450,00000 € 68,31 €
P- 31	PFA7-6ZC1	m	Subministrament i instal·lació de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, per al control de l'aqüífer.	5,18 €
	BFA6-1GBZ		Tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, per al control de l'aqüífer. Altres conceptes	3,60060 € 1,58 €
P- 32	PFB3-W6D0	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	21,41 €
	BFB3-099M		Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 Altres conceptes	6,82380 € 14,59 €
P- 33	PFM3-8G60	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	74,94 €
	BFM3-2166		Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C Altres conceptes	34,73000 € 40,21 €
P- 34	PG1A-.001	u	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció per bomba de 15kW amb arrencador suau per a motors assíncorns 15kW - 230...440V - 32A model Altistart 22 - ATS22 o equivalent. Inclou selectors, pilots, comptahores, proteccions, equip de sondes, cablejat i petit material de muntatge.	9.322,05 €
			Subministrament i muntatge de material per connexions: - Caixa estanca de coneccions per la sortida del pou. - Obertura de regata per passar tubs. - Tub corrugat de polietilè soterrat per passar cables. - Cable especial de potència submergible amb conector també submergible. - Cable especial de potència entre pou i quadre elèctric. - Cable especial per sondes entre el pou i el quadre elèctric. Sense descomposició	9.322,05 €
P- 35	PJM6-H995	u	Subministrament i instal·lació d'un NT3100sc sensor de nitrat per absorbència UV, camí òptic de 5 mm rang 0,02 a 25 mg/L NO3-N	15.029,91 €
	BJM6-H6CL		Set de muntatge en acer inox, per sonda NT3X00/NITRATAX amb esquadra 10 cm a paret, pèrtiga 2 m. i acoplament de sonda a 90º Altres conceptes	14.180,95000 € 848,96 €
P- 36	PJM7-H997	u	Subministrament i instal·lació de sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en hacer inox 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable,	1.692,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJM7-H6CO		Sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en hacer inox 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable.	1.468,68000 €
			Altres conceptes	224,19 €
P- 37	PJM9-E9KB	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 65 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	349,14 €
	BJM9-FFVO		Ventosa automàtica per a embridar de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt Altres conceptes	296,54000 € 52,60 €
P- 38	PJS3-02X4	u	Assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats empreant la nova bomba del pou. Inclou dietes i desplaçaments. Altres conceptes	515,55 € 515,55 €
P- 39	PK28-G49N	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat	34,07 €
	BEU9-0SR1		Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G Altres conceptes	19,12000 € 14,95 €
P- 40	PN12-DPOP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	125,50 €
			Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa Altres conceptes	94,18000 € 31,32 €
P- 41	PN84-DABZ	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	155,32 €
	BN84-0X3K		Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic Altres conceptes	102,62000 € 52,70 €
P- 42	PNE1-7639	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada	144,20 €
	BNE1-1N4T		Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre Altres conceptes	92,03000 € 52,17 €
P- 43	PNN3-.001	u	Instal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. Altres conceptes	1.967,98 € 1.967,98 €
P- 44	PNN3-.002	u	Desinstal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.	1.602,31 €

QUADRE DE PREÇOS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1.602,31 €
P- 45	PNN3-CPD5	u	Treballs de posada en marxa de la bomba i tot l'equipament, instrumentació i sensorització del pou. Inclou guia de funcionament, dietes i desplaçaments.	2.870,92 €
			Altres conceptes	2.870,92 €
P- 46	PNN3-CPDD	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 18-27, capac de donar 15 m3/h a 220 mca. Alimentació, 3x400 VAC; potència motor, 15 kW.	9.499,63 €
	BNN3-1J2X		Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 18-27, capac de donar 15 m3/h a 220 mca. Alimentació, 3x400 VAC; potència motor, 15 kW.	8.946,00000 €
			Altres conceptes	553,63 €
P- 47	PNN3-CQU2	u	Video-inspecció amb càmera específica per pous, amb visió 360°	1.575,00 €
	B7P5-16W7		Sonda de qualitat de l'aigua.	95,26000 €
	BJM7-V8G7		Sonda de verticalitat	35,81000 €
	BJM7-V8G8		Sonda de medició de diàmetre	35,81000 €
	BPA1-H5R0		Anàlisi dels resultats obtinguts i elaboració d'un informe final.	682,71000 €
			Altres conceptes	725,41 €
P- 48	PNN3-CQUD	u	Desmuntatge de bomba, col·lector i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçament.	1.472,38 €
			Altres conceptes	1.472,38 €
P- 49	PR3E-118KR	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora	3,46 €
			Altres conceptes	3,46 €
P- 50	PXPA-00GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus indirectes a l'obra	480,00 €
			Sense descomposició	480,00 €
P- 51	PXPA-SA01	PA	Partida alçada a justificar per obres de paletaeria per a reformes i rehabilitacions de la caseta existent	2.625,00 €
			Sense descomposició	2.625,00 €
P- 52	PZ12-00E7	h	Hores de lloguer de bomba submergible capac d'impulsar un cabal de 50 m3/h per una altura d'implusió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distànica màxima de 50 mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrògen i gasoil.	78,00 €

QUADRE DE PREÇOS NÚMERO 2

Pàg.: 8

[illegible]

Tona, febrer de 2025
El redactor del projecte,

Oscar Soria Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat núm 19.794
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Títol 3	01	DESMUNTATGE DE LA BOMBA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PNN3-CQUD	u	Desmuntatge de bomba, col·lector i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçament. (P - 48)	1,472,38	1,000	1,472,38
---	-----------	---	--	----------	-------	----------

TOTAL	Títol 3	01.01.01	1,472,38
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Títol 3	02	AFORAMENT INICIAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PNN3-.001	u	Instal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (P - 43)	1.967,98	1,000	1.967,98
2	PZ12-00E7	h	Hores de lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 50 m3/h per una altura d'implusió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distànica màxima de 50 mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Incolu grup electrògen i gasoil. (P - 52)	78,00	24,000	1.872,00
3	PJS3-02X4	u	Assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats empreant la nova bomba del pou. Inclou dietes i desplaçaments. (P - 38)	515,55	1,000	515,55
4	PNN3-.002	u	Desinstal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (P - 44)	1.602,31	1,000	1.602,31

TOTAL	Títol 3	01.01.02	5.957,84
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Títol 3	03	VIDEOINSPECCIÓ I DIAGNOSI PRELIMINAR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PNN3-CQU2	u	Video-inspecció amb càmera específica per pous, amb visió 360º (P - 47)	1.575,00	1,000	1.575,00
---	-----------	---	---	----------	-------	----------

TOTAL	Títol 3	01.01.03	1.575,00
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	02	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
Títol 3	01	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P129-6553	u	Transport de maquinària, emplaçament i retirada. Inclou equip per escairar, raspallar, compressor per air-lift, contenidors per decantació de sòlids i mànegues. (P - 3)	2.417,07	1,000	2.417,07
2	P4S0-HBH2	pa	Adequació raspall- escairador al diàmetre del pou (P - 18)	1.732,50	1,000	1.732,50
3	P4S0-HBHW	u	Treballs de raspallat amb màquina de perforació amb un mínim de 1 hora cada 100 m de canonada cega i 1 hora per cada 10 m de canonada ranurada. (P - 19)	1.858,50	1,000	1.858,50

PRESSUPOST

4	P264-H007	ml	Metres lineals d'instal·lació del dispositiu d'air-lift, consistent en una doble canonada de 3'' i 1/2'', adequada al diàmetre del pou, fins a la fondària màxima del pou, per succió del fons del pou i desenvolupament. Inclou el transport fins al pou.	9,66	150,000	1.449,00
---	-----------	----	--	------	---------	----------

5	P264-H006	h	(P - 12) Hora de bombeig amb aire comprimit ''air-lift'' per neteja i desenvolupament del pou (P - 11)	194,25	1,000	194,25
---	-----------	---	---	--------	-------	--------

TOTAL	Títol 3	01.02.01	7.651,32
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	02	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
Títol 3	02	REENTUBAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PF21-G014	m	Subministrament i instal·lació de canonada ranurada d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat (P - 28)	149,04	18,000	2.682,72
2	PF21-G013	m	Subministrament i instal·lació de camisa cega d'acer al carboni (diàmetre exterior especificat=217,1 mm i DN= 207 mm). Col·locat (P - 27)	139,57	132,000	18.423,24
3	PF21-G016	u	Subministrament i instal·lació de tap de fons d'acer (P - 29)	92,65	1,000	92,65
4	P2251-G015	m3	Subministrament i col·locació d'engravillat anul·lar (P - 7)	64,92	6,337	411,40

TOTAL	Títol 3	01.02.02	21.610,01
-------	---------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	03	EQUIPS I CONDUCCIONS
Títol 3	01	EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PNN3-CPDD	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 18-27, capaç de donar 15 m3/h a 220 mca. Alimentació, 3x400 VAC; potència motor, 15 kW. (P - 46)	9.499,63	1,000	9.499,63
2	PF21-EULA	m	Subministrament de tub d'acer inoxidable de 2 1/2'' en trams de 6 m, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i juntes. Inclou treballs de soldadura a taller. (P - 26)	74,67	150,000	11.200,50
3	PN12-DPOP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 40)	125,50	1,000	125,50
4	PN84-DABZ	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 41)	155,32	1,000	155,32
5	PF42-.001	kg	Conjunt d'elements de caldereria d'acer INOX AISI 316L per a l'arqueta de vàlvules dels pous de captació. Inclou canonades per connexió entre valvuleria, colzes i peces especials, inclòs brides de connexió, suports de tota la vavuleria, juntes EPDM, preparació a taller, part proporcional d'elements i muntatge. Tot muntat dins de l'arqueta. Segons normes DIN.	518,31	1,000	518,31

PRESSUPOST

6	GFBZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN 16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat PN16, inclòs cargoleria d'acer inox AISI316.Totalment instal·lada i provada. (P - 1)	49,66	1,000	49,66
7	PJM9-E9KB	u	Ventosa embreada de diàmetre nominal 65 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 37)	349,14	1,000	349,14
8	PFM3-8G60	u	Maniquet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embreadat (P - 33)	74,94	1,000	74,94
9	PNE1-7639	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 42)	144,20	1,000	144,20

TOTAL	Títol 3	01.03.01	22.117,20
-------	---------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	03	EQUIPS I CONDUCCIONS
Títol 3	02	INSTRUMENTACIÓ I SENSORITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PFA7-6ZC1	m	Subministrament i instal·lació de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, per al control de l'aquífer. (P - 31)	5,18	150,000	777,00
2	PK28-G49N	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat (P - 39)	34,07	1,000	34,07
3	GJMBS080	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 65 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG6000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat i provat. (P - 2)	1.415,90	1,000	1.415,90
4	PJM6-H995	u	Subministrament i instal·lació d'un NT3100sc sensor de nitrat per absorbència UV, camí òptic de 5 mm rang 0,02 a 25 mg/L NO3-N (P - 35)	15.029,91	1,000	15.029,91
5	PJM6-H991	u	Set de muntatge en acer inox. per sonda NT3X00/NITRATAX amb esquadra 10 cm a paret, pèrtiga 2 m. i acoplament de sonda a 90° (P - 0)	1.053,00	1,000	1.053,00
6	PEV4-6SV8	u	Comissioning NT3X00sc Nitrate/Nitrite Sensors amb servei de posta en marxa. (P - 23)	109,15	1,000	109,15
7	PJM7-H997	u	Subministrament i instal·lació de sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en acer inox 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable. (P - 36)	1.692,87	1,000	1.692,87
8	PEVB-6PH2	u	Subministrament i instal·lació de Transductor de pressió en canonada 10bar i accessoris de connexió. (P - 25)	201,06	1,000	201,06

TOTAL	Títol 3	01.03.02	20.312,96
-------	---------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	03	EQUIPS I CONDUCCIONS
Títol 3	03	TREBALLS DE POSTA EN MARXA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PNN3-CPD5	u	Treballs de posada en marxa de la bomba i tot l'equipament, instrumentació i sensorització del pou. Inclou guia de funcionament, dietes i desplaçaments. (P - 45)	2,870,92	1,000	2,870,92

TOTAL	Títol 3	01.03.03	2.870,92
-------	---------	----------	----------

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	03	EQUIPS I CONDUCCIONS
Títol 3	04	AFORAMENT FINAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJS3-02X4	u	Assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats empreant la nova bomba del pou. Inclou dietes i desplaçaments, (P - 38)	515,55	1,000	515,55

TOTAL	Títol 3	01.03.04	515,55
-------	---------	----------	--------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	04	INSTAL·LACIONS
Títol 3	01	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG1A-.001	u	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció per bomba de 15kW amb arrencador suau per a motors assincorns 15kW - 230...440V - 32A model Altistart 22 - ATS22 o equivalent. Inclou selectores, pilots, comptahores, proteccions, equip de sondes, cablejat i petit material de muntatge.	9.322,05	1,000	9.322,05
		Subministrament i muntatge de material per connexions:				
		- Caixa estanca de coneccions per la sortida del pou.				
		- Obertura de regata per passar tubs.				
		- Tub corrugat de polietilè soterrat per passar cables.				
		- Cable especial de potència submergible amb conector també submergible.				
		- Cable especial de potència entre pou i quadre elèctric.				
		- Cable especial per sondes entre el pou i el quadre elèctric. (P - 34)				

TOTAL	Títol 3	01.04.01	9.322,05
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	04	INSTAL·LACIONS
Títol 3	02	INSTAL·LACIONS DE TELECONTROL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEV7-.001	u	Subministrament i instal·lació d'equips i instal·lació de telecontrol:	10.401,06	1,000	10.401,06
		- Unitat remota de telecontrol via radio.				
		- Bateria 12V, 12 Ah de gel plom i accessoris.				
		- Sensor d'intrusió.				
		- Antena directiva.				
		- Unitat de material vari d'antena. Inclou: màstils, grapes de fixació dels màstil, connectors pel cable d'antena, i fil d'antena.				
		- Unitat de peces especials de connexió, canal, cable tub, fixaxions i petit material.				
		- Ma d'obra de programació, posta en marxa de l'equip i integració al sistema SCADA de la companyia.				
		- Cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic.				
		- Controlador				
		- Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del				

PRESSUPOST

Pàg.: 5

pou.

- Tarja d'entrades pel PLC de control.
- Cablejat per al connexionat de les sondes de nivell i temperatura des del pou fins a l'armari de control. Inclou petit material de connexionat.
- Treballs de connexionat dels diferents sensors a la tarja d'entrades.

(P - 24)

TOTAL	Titol 3	01.04.02	10.401,06
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 25002
Capítol	05	CONNEXIÓ DIPOSIT
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221-U010	m3 Excavació de terra vegetal, aplec a lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, i posterior estesa o càrrega en el camió i transport a centre de valorització. inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	2,02	135,000	272,70

TOTAL	Titol 3	01.05.01	272,70
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 25002
Capítol	05	CONNEXIÓ DIPOSIT
Títol 3	02	MOVIMENTS DE TERRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P221D-DZ2P	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 5)	24,24	63,000	1.527,12
2	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 6)	3,31	90,000	297,90
3	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 10)	40,33	26,046	1.050,44
4	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 9)	11,83	44,100	521,70
5	P2255-.PGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 8)	19,04	18,900	359,86
6	PR3E-118KR	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora (P - 49)	3,46	135,000	467,10

TOTAL	Titol 3	01.05.02	4.224,12
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capítol	05	CONNEXIÓ DIPOSIT
Títol 3	03	CANONADES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PFB3-W6D0	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (P - 32)	21,41	150,000	3.211,50
---	-----------	---	--	-------	---------	----------

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

TOTAL	Titolo 3	01,05,03	3,211,50
-------	----------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	06	TANCAMENT PERIMETRAL
Títol 3	01	TANCAMENT PERIMETRAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P6A5-DRMR	m	Reixat d'acer d'alçària 1,5 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 22)	45,47	28,000	1,273,16
2	P6A2-4IJK	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pernys regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 21)	451,58	1,000	451,58
3	P6182-44MR	m2	Paret de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment portland amb filler calcarí (P - 20)	48,59	8,400	408,16
4	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat guixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 15)	11,53	2,000	23,06
5	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 16)	87,77	0,400	35,11
6	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² (P - 17)	1,69	254,016	429,29

TOTAL	Titolo 3	01.06.01	2.620,36
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 25002
Capitol	07	VARIS
Total 3	01	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PXPA-0010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut de les obres	2.000,00	1,000	2.000,00
			(P - 0)			

TOTAL	Titol 3	01.07.01	2.000,00
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 25002
Capítol	07	VARIS
Títol 3	02	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PXPA-00GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus indirectes a l'obra (P - 50)	480,00	1,000	480,00
2	P2R3-HIFX	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (P - 13)	9,37	22,680	212,51

EUR

PRESSUPOST

3	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 14)	7,96	22,680	180,53
---	-----------	----	---	------	--------	--------

TOTAL	Títol 3	01.07.02	873,04
-------	---------	----------	--------

Obra	01	Pressupost 25002
Capítol	07	VARIS
Títol 3	03	ALTRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PXPA-SA01	PA	Partida alçada a justificar per obres de paletoria per a reformes i rehabilitacions de la caseta existent (P - 51)	2.625,00	1,000	2.625,00
2	PXPA-00DO	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres (P - 0)	2.126,86	1,000	2.126,86
3	P013-02VK	u	Analítica completa (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL	Títol 3	01.07.03	5.751,86
-------	---------	----------	----------

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: TITOL 3			Import
Titol 3	01.01.01	DESMUNTATGE DE LA BOMBA	1.472,38
Titol 3	01.01.02	AFORAMENT INICIAL	5.957,84
Titol 3	01.01.03	VIDEOINSPECCIÓ I DIAGNOSI PRELIMINAR	1.575,00
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	9.005,22
Titol 3	01.02.01	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU	7.651,32
Titol 3	01.02.02	REENTUBAT	21.610,01
Capítol	01.02	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU	29.261,33
Titol 3	01.03.01	EQUIPS I CONDUCCIONS	22.117,20
Titol 3	01.03.02	INSTRUMENTACIÓ I SENSORITZACIÓ	20.312,96
Titol 3	01.03.03	TREBALLS DE POSTA EN MARXA	2.870,92
Titol 3	01.03.04	AFORAMENT FINAL	515,55
Capítol	01.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	45.816,63
Titol 3	01.04.01	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	9.322,05
Titol 3	01.04.02	INSTAL·LACIONS DE TELECONTROL	10.401,06
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS	19.723,11
Titol 3	01.05.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	272,70
Titol 3	01.05.02	MOVIMENTS DE TERRA	4.224,12
Titol 3	01.05.03	CANONADES	3.211,50
Capítol	01.05	CONNEXIÓ DIPOSIT	7.708,32
Titol 3	01.06.01	TANCAMENT PERIMETRAL	2.620,36
Capítol	01.06	TANCAMENT PERIMETRAL	2.620,36
Titol 3	01.07.01	SEGURETAT I SALUT	2.000,00
Titol 3	01.07.02	GESTIÓ DE RESIDUS	873,04
Titol 3	01.07.03	ALTRES	5.751,86
Capítol	01.07	VARIS	8.624,90
			122.759,87

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	9.005,22
Capítol	01.02	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU	29.261,33
Capítol	01.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	45.816,63
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS	19.723,11
Capítol	01.05	CONNEXIÓ DIPOSIT	7.708,32
Capítol	01.06	TANCAMENT PERIMETRAL	2.620,36
Capítol	01.07	VARIS	8.624,90
Obra	01	Pressupost 25002	122.759,87
			122.759,87

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 25002	122.759,87
			122.759,87

PRESSUPOST GENERAL

Projecte constructiu per a la recuperació del pou de serrarols al municipi de Tona

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE		Pàg.	1
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		122.759,87	
13 % Despeses Generals SOBRE 122.759,87.....		15.958,78	
6 % Benefici industrial SOBRE 122.759,87.....		7.365,59	
	Subtotal	146.084,24	
21 % IVA SOBRE 146.084,24.....		30.677,69	
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	176.761,93	

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SETANTA-SIS MIL SET-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)

Tona, febrer de 2025
El redactor del projecte,

Oscar Soria Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat núm 19.794
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

