



AJUNTAMENT
Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

**EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE VANDELLÒS I
L'HOSPITALET DE L'INFANT**

**PROJECTE PER LA RENOVACIÓ DE LA
XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER
ESTANISLAU FIGUERES, AL T.M. DE
VANDELLÒS**

Diligència.- Per fer constar que aquest projecte amb número d'expedient 866/2025, ha estat aprovat inicialment per acord de Junta de Govern Local de data 4 de març de 2025
La Secretària

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE
VANDELLÒS

ÍNDIX DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

1. MEMÒRIA	3
2. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	12
3. PLEC DE CONDICIONS	38
4. PRESSUPOST	103
5. PLÀNOLS.....	108

FEBRER 2025

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE
VANDELLÒS

MEMÒRIA

**PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE
VANDELLÒS**

ÍNDEX MEMÒRIA

MEMÒRIA.....	3
1.1 INTRODUCCIÓ	5
1.2 ANTECEDENTS.....	5
1.3 OBJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA.....	6
1.4 PROPOSTA ACTUACIÓ	6
1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	6
1.6 JUSTIFICACIÓ DE VIABILITAT TÈCNICA I REDUCCIÓ DE PÈRDUES	7
1.7 GESTIÓ DE RESIDUS	8
1.8 SERVEIS AFECTATS	8
1.9 TERMINI I CRONOGRAMA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	8
1.10 TERMINI DE GARANTIA	9
1.11 SEGURETAT I SALUT	9
1.12 REVISIÓ DE PREUS.....	9
1.13 CONCLUSIONS	9
1.14 RESUM DE PRESSUPOST	10

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

1.1 INTRODUCCIÓ

Donat el context actual de la sequera severa que estan patint les conques internes de Catalunya, l'Agència Catalana de l'Aigua està posant en marxa una sèrie de mesures amb la finalitat d'estalviar aigua potable lo màxim possible. Aquestes mesures són recolzades pel Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera, aprovat per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener, i atorguen a l'ACA el poder de comprovar i limitar la dotació en alta dels municipis a valors anteriorment aprovats i corresponents a nivells d'estat de sequera, exposats al document Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera. A nivell general aquestes dotacions en alta màximes són:

Estat de sequera declarat	Dotació màxima permesa (l / hab*dia)
Alerta	250
Excepcionalitat	230
Emergència I	200
Emergència II	180
Emergència III	160

En cas de que un municipi superi les dotacions en alta definides a la taula anterior, l'ACA podrà procedir a la limitació de cabal en alta, o imposar altre tipus de sancions.

Paral·lelament s'ha publicat al DOGC la RESOLUCIÓ ACC/2245/2023, de 22 de juny, 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'actuacions per a la millora i la renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa i per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana dels municipis de Catalunya, per ajudar als ajuntaments assolir els objectius de dotació. Per aquest motiu, és necessari l'execució d'actuacions descrits a la present memòria per millorar el rendiment tècnic hidràulic (RTH) de les xarxes i així evitar els efectes nocius de l'aplicació de les mesures de limitació de cabals lliurats al municipi, tant els procedents de l'alta com dels recursos propis, sobre la xarxa d'abastament.

1.2 ANTECEDENTS

Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant és un municipi de la comarca del Baix Camp, que se situa a l'extrem sud-occidental d'aquesta. Té una extensió de 102,70 km² amb una població total

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

de 6.750 habitants (2022). Limita amb Mont-roig per la banda de l'est, amb Pratdip pel nord-est, amb Tivissa de la comarca de la Ribera d'Ebre al nord, i amb l'Ametlla de Mar del Baix Ebre al sud.

1.3 OBJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA

L'objecte del present document és la proposta, dimensionament, validació i valoració econòmica de la instal·lació d'elements necessaris per renovar la xarxa que ha quedat obsoleta i presenta fuites al carrer **Estanislau Figueres** al T.M. de Vandellòs.

Concretament, aquest tram de xarxa és una de les entrades principals al nucli de Vandellòs, i la reduïda secció presenta dificultats per fer modificacions en la sectorització i millorar la eficiència de la xarxa.

1.4 PROPOSTA ACTUACIÓ

Per tal de millorar la demanda d'abastament d'aigua de Vandellòs, es projecta la renovació de la canonada existent que transcorre pel carrer Estanislau Figueres. Aquesta nova canonada de Polietilè d'Alta Densitat (PEAD) de DN 110mm i de PN16, permetrà restablir la pressió requerida per a cada punt de consum, i per al futur creixement de nous punts de consum amb les seves noves escomeses. S'instal·laran les vàlvules de seccionament i elements hidràulics necessaris pel bon funcionament de la xarxa.

- es proposa la renovació de canonada d'aigua potable.

Les actuacions descrites anteriorment són complementàries a d'altres que es puguin executar de forma paral·lela destinades a la reducció de l'aigua no registrada com la sectorització que permetrà la renovació d'aquesta canonada.

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

S'haurà de procedir al tall i demolició del paviment de la mescla bituminosa o be de panot segons el tram, a excepció dels trams no pavimentats, seguint la vorera del lateral nord del carrer. Seguidament es realitzarà tota la rasa amb retroexcavadora. Es continuarà amb l'extracció d'una capa de terra fins a uns 80cm. aproximadament, retirant el material no aprofitable.

Es col·locarà la canonada sobre una capa de sorra fina per a evitar esforços sobre la canonada.

La canonada nova es connectarà a la canonada existent de DN 160mm situada al lateral sud del carrer abans de la primera derivació. Es connectaran totes les derivacions dels carrers transversals abans de les vàlvules d'arrel existents en cada derivació, també s'instal·laran 9 vàlvules per seccionar trams distribuïdes segons el plànol. També s'hauran d'instal·lar les escomeses individuals dels subministres existents dels 34 habitatges existents que actualment es connecten per aquest mateix carrer.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

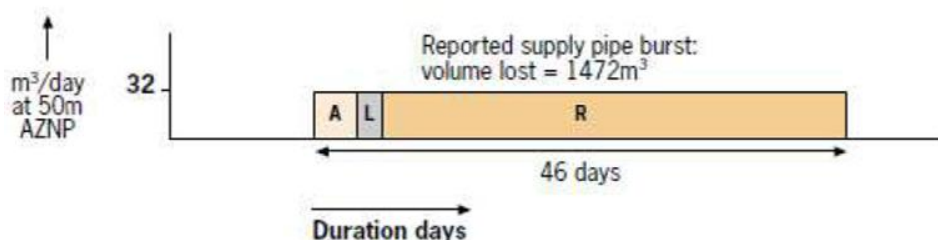
Al final del carrer es connectarà amb la continuació de la xarxa a l'Av. Gavalrà, segons plànol.

Abans de posar en servei la nova canonada i fer les connexions, es realitzarà un rentat i desinfecció de la mateixa.

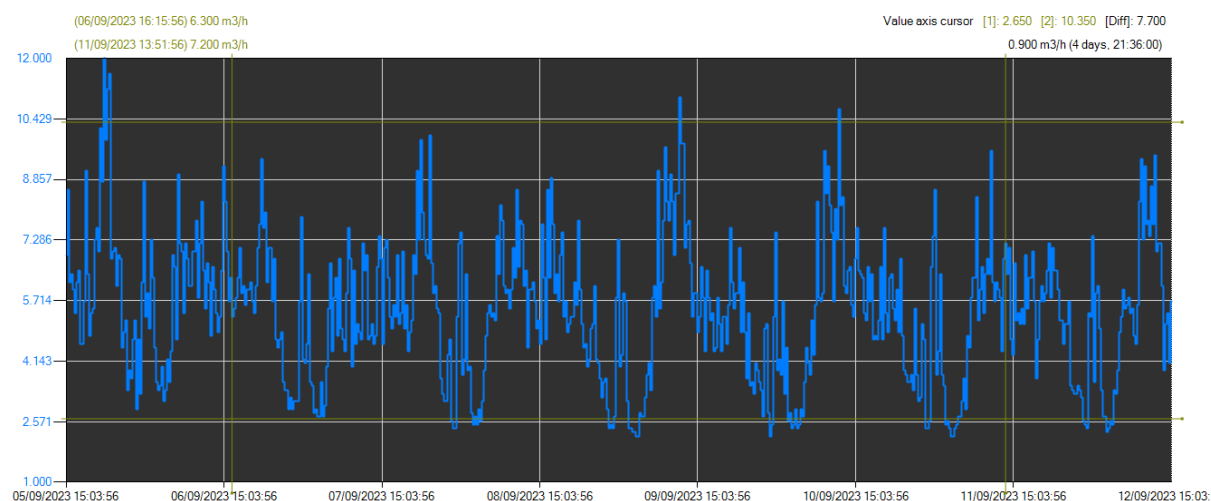
Es cobrirà amb graves o terres seleccionades, compactant fins a un 95% del Proctor Modificat en voreres i 99% en calçades.

1.6 JUSTIFICACIÓ DE VIABILITAT TÈCNICA I REDUCCIÓ DE PÈRDUES

Les canonades substituïdes patien de forma mitja 5 avaries/any durant els últims 5 anys. Segons informe de l'IWA, en condicions mitjos la pèrdua mitja per avaria es pot estimar en 32 m³/dia.



Adicionalment s'ha de tenir en compte el temps transcorregut entre que apareix una fuga i que es transforma en avaria detectable. Prenent com referència aquestes dades, es pot estimar la pèrdua d'aigua total per una avaria detectada en 1.500 m³.



El nucli de Vandellòs té un rendiment 61,78 % a la xarxa. Amb aquesta actuació s'espera reduir el cabal nocturn al nucli a 1,0 m³/h, que actualment és de 2,5 m³/h. Aquesta reducció, quantificada econòmicament a partir del preu mig de l'aigua al municipi, que és de 1,444€/m³

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

suposarà un estalvi anual de 18.974,16 €.

Alhora també cal tenir present, tot i que no és fàcilment quantificable econòmicament, que el fet de reduir la pressió a la que està sotmesa la xarxa de distribució n'allargarà la vida útil i en reduirà el nombre de fuites, que suposen un cost per la pèrdua d'aigua i per la reparació.

La població beneficiada d'aquesta actuació és el nucli de Vandellòs.

1.7 GESTIÓ DE RESIDUS

El residus que es poden produir durant l'obra es llisten segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb aquest catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

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

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. Es proposa un gestor de residus proper a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generats al llarg de l'obra.

En aquest cas, i per aquesta obra, es portaran el residus a l'abocador situat a Botarell.

1.8 SERVEIS AFECTATS

La gestió dels serveis afectats consistirà en què abans de l'inici de la execució de l'obra es localitzaran aquests possibles serveis afectats i demanar a les empreses responsables la localització dels mateixos i senyalitzar-los en l'àmbit de l'obra a fi de no afectar-los i danyar-los.

1.9 TERMINI I CRONOGRAMA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El termini d'execució previst a les obres d'aquest projecte té una durada aproximada d'UN (1) mes, tenint amb compte la urgència d'aquesta actuació, amb un ordre de prioritat pels diferents treballs a realitzar. Donat les característiques de la obra, que es realitzaran a la via pública del municipi i no tenen interferències amb cap servei, no serà necessari l'autorització més enllà del propi ajuntament. Las tasques corresponents es detallen al cronograma següent:

Fase d'execució	S1	S2	S3	S4	S5
-----------------	----	----	----	----	----

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Demolició i moviment de terres					
Execució Obra Civil					
Equips hidràulics					
Reposició de paviment i urbanització					

1.10 TERMINI DE GARANTIA

A més, s'estableix un període de garantia d'UN (1) any per la totalitat de l'obra contra qualsevol defecte de fabricació i de materials utilitzats. El termini de garantia s'iniciarà a la data de recepció provisional de les obres per part de la Propietat.

Durant aquest termini correrà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries que es produeixin, i lliurarà les obres en perfecte estat de funcionament a l'acte de recepció definitiva.

1.11 SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'implanta l'obligació d'incloure un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, es redactarà el Document nº2 "Estudi de Seguretat i Salut", on s'estudien les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment del trànsit interior de l'obra i de l'exterior afectat per aquesta. També s'inclouen les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.

El cost de la totalitat de les unitats de l'Estudi de Seguretat i Salut s'inclou en el pressupost d'execució material de les obres i es valora en 1.879,17 € referits a import d'execució material.

1.12 REVISIÓ DE PREUS

Al tenir un termini d'execució no superior a 1 mes, aquesta memòria no té dret a la possibilitat de revisió de preus.

1.13 CONCLUSIONS

Amb tot lo abans exposat en aquest document, es considera convenient justificada la solució proposada i els objectius a aconseguir. La puntuació segons les bases de la subvenció es poden calcular en base a la següent taula:

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Objectiu de l'actuació	Renovació d'elements de les xarxes de distribució d'aigua com canonades, vàlvules, escomeses, etc., que estiguin en mal estat o hagin finalitzat la seva vida útil, per reduir pèrdues d'aigua en el sistema.
Es disposa de projecte tècnic aprovat de la solució	NOMÉS MEMÒRIA VALORADA
Actuació programada al pla director	NO
Existeix ordenança municipal aprovada d'estalvi d'aigua	NO
El municipi és de muntanya	NO
Habitants IDESCAT 2022	6750
El municipi disposa de Pla d'emergència municipal de sequera	NO
Existeix normativa pròpia (per exemple un reglament o ordenança) que inclou de forma específica mesures adreçades a garantir el compliment de les limitacions establertes al Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera	NO

1.14 RESUM DE PRESSUPOST

Amb tot lo abans exposat en aquest document, es considera convenient justificada la solució proposada i els objectius a complir. L'import final de les obres puja a:

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

RENOVACIÓ XARXA CARRER ESTANISLAU FIGUERES

OBRA CIVIL	31.334,03 €
OBRA HIDRÀULICA	31.304,89 €
Pressupost d'execució de les obres	62.638,92 €
Pressupost de Seguretat i Salut (3%)	1.879,17 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	64.518,09 €
Despeses Generals (13%)	8.387,35 €
Benefici Industrial (6%)	3.871,09 €
	SUMA 76.776,52 €
	IVA (21%) 16.123,07 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	92.899,59 €

El pressupost d'execució per al coneixement de la propietat puja a ***noranta-dos mil vuit-cents noranta-nou euros amb cinquanta-nou cèntims (92.899,59€).***

Vandellòs i Hospitalet de l'Infant, Febrer de 2025

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

ÍNDEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	12
2.1 OBJECTE DE L'ESTUDI	14
2.2 CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES	14
2.2.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ	14
2.2.2 MÀ D'OBRA	14
2.2.3 SERVEIS AFECTATS.....	14
2.2.4 UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA.....	14
2.3 RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS.....	15
2.3.1 MOVIMENT DE TERRES	15
2.3.1.1 EXCAVACIONS DE RASES.....	15
2.3.1.2 REPLÈ DE TERRES I / O ROQUES	16
2.3.2 TREBALL DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ	17
2.3.3 INSTAL·LACIONS DE CANONADES.....	18
2.4 NORMES I MESURES PREVENTIVES	19
2.4.1 MOVIMENT DE TERRES	19
2.4.2 TREBALLS DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ	21
2.4.3 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FONTANERIA.....	23
2.5 PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS	27
2.5.1 PROTECCIONS INDIVIDUALS	27
2.5.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	28
2.5.3 FORMACIÓ	30
2.5.4 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	30
2.6 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.....	30
2.7 TERMINI D'EXECUCIÓ.....	30
2.8 PRESSUPOST.....	31
2.9 CONCLUSIONS	31
2.10 PLÀNOLS.....	31

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

2.1 OBJECTE DE L'ESTUDI

Aquest estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Estableix les directrius bàsiques en el camp de la prevenció dels riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa/ Coordinació de Seguretat en fase de Projecte, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, del 24 d'Octubre en què s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a les Obres de Construcció i la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

2.2 CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

2.2.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ

L'obra a què fem referència en aquest estudi comprèn les unitats necessàries per al "PROJECTE PER LA RENOVACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES, AL T.M. DE VANDELLÒS".

2.2.2 MÀ D'OBRA

S'estima un número total màxim de treballadors en l'obra de 6 (sis).

2.2.3 SERVEIS AFECTATS

Es realitzaran les cales necessàries per ubicar les conduccions de caràcter elèctric que puguin interferir amb les noves obres i es tindrà especial cura amb les conduccions de telèfons, enllumenat públic i gas natural.

2.2.4 UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

Seran:

- Excavacions en rasa, en terra.
- Col·locació de canonades en rasa.
- Rebliments de rasa.
- Execució d'elements de registre.
- Execució d'elements complementaris (vàlvules, desguassos, etc.).

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

2.3 RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

2.3.1 MOVIMENT DE TERRES

2.3.1.1 Excavacions de rases

- Despreniment de terres.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.
- Atrapament de persones mitjançant maquinària.
- Els derivats per interferència amb conduccions soterrades.
- Inundació.
- Cops per objectes.
- Caigudes d'objectes.
- Els riscos a tercers derivats de la intromissió descontrolada a l'obra durant les hores dedicades a la producció o descans.
- Riscos derivats dels treballs realitzats sota condicions meteorològiques adverses.

Riscos identificats	Probabilitat			Severitat			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	Tr	Tb	M	Imp	Int
1.-Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2. Caigudes de persones al mateix nivell.		X			X				X		
3. Caiguda d'objectes per desplomi o esfondrament.		X				X				X	
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5. Caiguda d'objectes despresos (no manipulats)	X				X			X			
6. Trepitjades sobre objectes.	X	X		X			X				
7. Cops contra objectes immòbils.	X			X			X				
8. Cops amb elements mòbils de màquines.		X						X	X		
9. Cops amb objectes o eines.		X		X				X			
10. Projecció de fragments o partícules.		X			X				X		
11. Atrapament per o entre objectes.		X				X				X	
12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles.		X				X				X	
13. Sobreexforços		X			X				X		
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.	X			X			X				
15. Contactes tèrmics.	X				X			X			
16. Contactes elèctrics.		X				X				X	
17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives.		X			X				X		
18. Contactes substàncies càustiques i/o corrosives.		X			X				X		
19. Exposició a radiacions.	X				X				X		
20. Explosions.	X				X				X		

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

21. Incendis.	X				X			X		
22. Accidents causats per éssers vius (rates, etc).	X			X			X			
23. Atropellaments, cops i xocs amb vehicles.		X				X			X	
24. Accidents trànsit.	X				X			X		
27. Malalties causades per agents químics		X			X				X	
28. Malalties causades per agents físics	X			X			X			
29. Malalties causades per agents biològics	X					X			X	

B: Baixa, M: Moderada, A: Alta, Tr: Trivial, Tb: Tolerable, M: Moderat, Imp: Important, Int: Intolerable

2.3.1.2 Replè de terres i / o roques

- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment.
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles.
- Interferència entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.
- Atropellament de persones.
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.
- Accidents per conducció en ambients amb molta pols i poca visibilitat.
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars.
- Vibracions sobre persones.
- Soroll ambiental.

Riscos identificats	Probabilitat			Severitat			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	Tr	Tb	M	Imp	Int
2. Caigudes de persones al mateix nivell.		X			X				X		
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5. Caiguda d'objectes despresos (no manipulats)	X				X			X			
6. Trepitjades sobre objectes.		X		X				X			
7. Cops contra objectes immòbils.	X			X			X				
8. Cops amb elements mòbils de màquines.	X				X			X			
9. Cops amb objectes o eines.		X		X				X			
10. Projecció de fragments o partícules.		X			X				X		
11. Atrapament per o entre objectes.		X				X				X	
12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles.	X					X			X		
13. Sobreesforços		X			X				X		
16. Contactes elèctrics.		X				X				X	
21. Incendis.	X				X				X		
23. Atropellaments, cops i xocs amb vehicles.		X				X				X	

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

27. Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28. Malalties causades per agents físics	X			X			X				

B: Baixa, M: Moderada, A: Alta, Tr: Trivial, Tb: Tolerable, M: Moderat, Imp: Important, Int: Intolerable

2.3.2 TREBALL DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ

- Caiguda de persones i / o objectes al mateix nivell.
- Caiguda de persones i / o objectes a diferent nivell.
- Caiguda de persones i / o objectes al buit.
- Esfondraments d'encofrats.
- Encofrat rebentat o trencat.
- Caigudes d'encofrats trepadors.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit.
- Les derivades del treball sobre terres humides o mullades.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments).
- Fallada de les entibacions.
- Lliscament de terres.
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Vibracions per treballar amb agulles vibrants.
- Vibracions per treballs pròxims d'agulles vibrants sobre tractor.
- Soroll ambiental
- Electrocució. Contactes elèctrics.

Riscos identificats	Probabilitat			Severitat			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	Tr	Tb	M	Imp	Int
1.-Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2. Caigudes de persones al mateix nivell.		X			X				X		
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5. Caiguda d'objectes despresos (no manipulats)	X				X			X			
6. Trepitjades sobre objectes.	X	X		X			X				
7. Cops contra objectes immòbils.	X			X			X				
8. Cops amb elements mòbils de màquines.	X				X			X			
9. Cops amb objectes o eines.		X		X				X			
10. Projecció de fragments o partícules.		X			X				X		
11. Atrapament per o entre objectes.		X				X				X	
12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles.	X					X			X		
13. Sobreexforços		X			X				X		

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

16. Contactes elèctrics.		X				X				X	
18. Contactes substàncies càustiques i/o corrosives.		X			X				X		
19. Exposició a radiacions.	X				X				X		
21. Incendis.	X				X				X		
23. Atropellaments, cops i xocs amb vehicles.		X				X				X	
24. Accidents trànsit.	X				X			X			
27. Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28. Malalties causades per agents físics	X			X			X				

B: Baixa, M: Moderada, A: Alta, Tr: Trivial, Tb: Tolerable, M: Moderat, Imp: Important, Int: Intolerable

2.3.3 INSTAL·LACIONS DE CANONADES

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Talls en les mans per objectes i eines.
- Atrapaments entre peces pesades.
- Aixafament per lliscament de tubs.
- Aixafament per caiguda de tubs durant la seva descàrrega del mitjà de transport.
- Atrapament en la rasa per tubs.
- Explosió (del bufador, ampolles de gasos líquats, bombones).
- Cremades.
- Sobre esforços.
- Trepitjades sobre objectes punxants o materials.

Riscos identificats	Probabilitat			Severitat			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	Tr	Tb	M	Imp	Int
1.-Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2. Caigudes de persones al mateix nivell.		X			X				X		
3. Caiguda d'objectes per desplomo esfondrament.		X				X				X	
4. Caiguda d'objectes en manipulació (canonades)		X				X				X	
5. Caiguda d'objectes despresos (no manipulats)	X				X			X			
6. Trepitjades sobre objectes.		X		X				X			
7. Cops contra objectes immòbils.	X			X			X				
8. Cops amb elements mòbils de màquines.	X				X			X			
9. Cops amb objectes o eines.		X		X				X			
10. Projecció de fragments o partícules.		X			X				X		
11. Atrapament per o entre objectes.		X				X				X	
12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles.		X				X				X	
13. Sobreesforços		X			X				X		

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

16. Contactes elèctrics.		X				X				X	
17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives.		X			X				X		
18. Contactes substàncies càustiques i/o corrosives.		X			X				X		
19. Exposició a radiacions.	X				X				X		
20. Explosions.	X				X				X		
21. Incendis.	X				X				X		
22. Accidents causats per éssers vius (rates, etc).	X			X			X				
23. Atropellaments, cops i xocs amb vehicles.		X				X				X	
24. Accidents trànsit.	X				X			X			
27. Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28. Malalties causades per agents físics	X			X			X				
29. Malalties causades per agents biològics	X			X		X					

B: Baixa, M: Moderada, A: Alta, Tr: Trival, Tb: Tolerable, M: Moderat, Imp: Important, Int: Intolerable

2.4 NORMES I MESURES PREVENTIVES

2.4.1 MOVIMENT DE TERRES

2.4.1.1 Excavacions de rases

- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada al marge superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1m el marge de la rasa.
- Queden prohibits els amuntegaments (terres, materials, etc.) a una distància inferior a 2m, (com a norma general) del marge de la rasa.
- Quan la profunditat de la rasa sigui igual o superior a 1,5 m s'apuntalarà (segons la classificació donada en l'apartat BUIDATS). Es pot disminuir l'apuntament escapçant en bisell a 45° del marge superior de la rasa.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m es protegiran els marges de coronació mitjançant una barana reglamentària (passamà, llistó entremig i sòcol) situada a una distància mínima de 2 m del marge.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui inferior a 2 m pot instal·lar-se una senyalització del següent tipus:
 - a) Línia de guix o calç situada a 2 m del marge de la rasa i paral·lela a la mateixa (la seva visió serà possible amb escassa il·luminació).
 - b) Línia de senyalització paral·lela a la rasa formada per cordes i banderoles a peu dret.
 - c) Tancament eficaç de l'accés a la coronació del marge de les rases en tota una determinada zona.
 - d) La combinació de les anteriors.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Si els treballs requereixen il·luminació s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb presa a terra, en les quals s'instal·laran projectors d'intempèrie alimentats a través d'un quadre elèctric general d'obra.
- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les llums s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran previstos de reixa protectora i de carcassa i mànec aïllats elèctricament.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjectada al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny. Aquesta protecció és adequada pel manteniment dels talussos que hauran de quedar estables durant llargs períodes de temps.
- La malla metàl·lica pot substituir-se per una xarxa de les emprades en edificació; en aquest cas es recomana les de color fosc per ser més resistents a la llum i en tots ells efectuar els càlculs necessaris.
- Es revisarà l'estat dels talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què puguin rebre empentes exògenes per proximitat de (camins, carreteres, carrers, etc.) transitats per vehicles; i en especial si en la proximitat s'estableixen treballs amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibracions o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Els treballs a realitzar al marge de les rases amb talussos que no siguin estables s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat ancorat a "punts forts" ubicats en l'exterior de les rases.
- S'efectuarà l'exhauriment immediat de les aigües que surt i no caigui a l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- Es revisaran les entibacions després dels treballs abans de començar de nou.

2.4.1.2 Rebliment de terres o roques

- Tot el personal que utilitzi camions, dúmpers, (piconadores, o compactadores) serà especialista en la utilització d'aquests vehicles estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en número superior als seients existents en l'interior.
- Cada equip de càrrega per rebliment serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els treballs, les càrregues i caixes de camió, per evitar la

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- pols. (Especialment si s'ha de conduir per vies públiques).
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts dels vehicles en l'interior de l'obra per evitar les interferències.
 - S'instal·laran al marge dels terraplens d'abocament sòlids topes de limitació de recorregut per a l'abocament.
 - Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel Capatàs, Cap d'equip, Encarregat o Delegat de prevenció.
 - Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5 m (com norma general) al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament. (La visibilitat pel maquinista és inferior a la desitjable dins de l'entorn senyalat).
 - Tots els vehicles emprats en aquesta obra per les operacions de rebliment i compactació seran dotats d'una botzina automàtica de marxa enrere.
 - Se senyalitzaran els accessos a la via pública mitjançant els senyals normalitzats de "perill indefinit", "perill sortida de camions" i "stop".
 - Els vehicles de compactació i piconament aniran previstos de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada. En cas d'utilitzar "pòrtics antibolcada" es recomana instal·lar tendals de protecció solar per als conductors.
 - Els vehicles utilitzats estaran dotats de la corresponent pòlissa d'assegurances de responsabilitat civil.
 - S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs (perill: bolcada, atropellament, col·lisió, etc.).
 - Els conductors de qualsevol vehicle previst de cabina tancada queden obligats a utilitzar els casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

2.4.2 TREBALLS DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ

2.4.2.1 Abocaments directes mitjançant canaleta

- S'instal·laran forts topes final de recorregut dels camions formigonera en prevenció de bolcades.
- Com norma general, es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m del marge de l'excavació.
- Es prohibeix situar als operaris darrera dels camions formigonera durant la maniobra de retrocés.
- S'instal·laran baranes sòlides en el front d'excavació protegint el treball de guia de la canaleta.
- S'instal·larà un cable de seguretat lligat a "punts sòlids" en què enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat en els treballs amb risc de caiguda d'alçada.
- S'habilitaran "punts de permanència" segurs; intermitjos, en les situacions d'abocament a mitja vessant.
- La maniobra d'abocament serà dirigida per un Capatàs que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

2.4.2.2 Abocaments mitjançant un cub o catúfol

- Es prohibeix carregar el cub per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.
- Se senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal executada amb pintura en color groc el nivell màxim per omplir el cub per no sobrepassar la càrrega admissible.
- Se senyalitzarà mitjançant traços en el terra (o corda de banderola) les zones batudes pel el cub.
- L'obertura del cub per a l'abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca existent a tal efecte amb les mans protegides amb guants impermeables.
- Es procurarà no colpejar amb al cub els encofrats ni les entibacions.
- Del cub o cubilot penjarà caps de guia per ajudar a la correcta posició d'abocament. Es prohibeix guiar o rebre directament en prevenció de caigudes per moviment pendular del cub.

2.4.2.3 Abocaments de formigó mitjançant bombeig

- L'equip encarregat de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.
- Es prendran les pertinents precaucions per controlar el compliment de les normes de prevenció per part de les empreses subministradores.
- La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets arriostrant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament serà governada per un mínim de dos operaris per evitar les caigudes per moviment incontrolat.
- Abans de l'inici del formigonat d'una determinada superfície (un forjat o lloses per exemple) s'establirà un camí de taulons segur sobre els quals puguin recolzar-se els operaris que governen l'abocament amb la mànega.
- El formigonat de pilars i elements verticals s'executarà governant la mànega des de castelletes de formigonat.
- El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat serà dirigida per un operari especialista per evitar accidents per "taps" i "sobreprensions" internes.
- És imprescindible evitar "embussos" o "taps" interns de formigó. S'evitaran els colzes de radi reduït. Després d'acabar de bombejar es rentarà l'interior de les canonades d'impulsió del formigó.
- Abans d'iniciar el bombeig de formigó s'haurà de preparar el conducte (engreixar les canonades) enviant masses de morter de dosificació en prevenció de "Taps".
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense instal·lar la xarxa de recollida a la sortida darrera el recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola es paralarà la màquina. Es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids apartant-se de la zona abans d'iniciar-se el procés.
- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment que serà presentat a requeriment de la Direcció Facultativa.

2.4.3 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FONTANERIA

2.4.3.1 Instal·lacions de canonades i fontaneria

- El transport de trams de canonada a l'esquena per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, en prevenció de cops i entrebancs amb altres operaris en zones poc il·luminades (o il·luminades en contra la llum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús evitant s'aixequin estelles durant la feina.
- Es mantindran nets de retalls en les zones de treball. Es netejarà conforme s'avanci, apilant les runes per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà una corrent d'aire de ventilació per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones de gasos líquats tindrà ventilació constant per "corrent d'aire", porta amb tancat de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemaran les ampolles o bombones de gasos líquats s'efectuarà mitjançant estancs antideflagrants de seguretat.
- Sobre la porta del magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor de pols químic sec.
- La il·luminació dels treballs de fontaneria serà d'un mínim de 100 Lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment en torn als 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d'incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos líquats es transportaran i romandran en els carros adequats.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquats posats al sol.
- S'instal·larà un rètol de prevenció en el magatzem de gasos líquats i en el talles de fontaneria amb la següent llegenda: "No utilitzi acetilè per soldar coure o elements que el continguin. Es produeix "acetilur de coure" que és explosiu.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- El taller magatzem estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial en el seu cas.

2.4.3.2 Instal·lació elèctrica

1. Normes de prevenció tipus per als cables.

- La secció dels cables serà sempre l'adequada per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per a la maquinària i il·luminació prevista.
- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables. No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució general des del quadre general de l'obra als quadres secundaris s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica anti-humitat.
- L'estesa dels cables i mànegues s'efectuarà a una alçada mínima de 2m en les zones peatonals i de 5 m en les de vehicles, mesurat sobre el nivell del paviment.
- Els entroncaments provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant caixes troncal normalitzades estancs de seguretat.

2. Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament a l'especificat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades previstes de ports d'entrada amb tancat de seguretat.
- Les caixes dels interruptors tindran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".

3. Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Seran metàl·lics de tipus per la intempèrie, amb porta i tancat de seguretat (amb clau), segons Norma UNE-20324.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Tindran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
- Els quadres elèctrics tindran presses de corrent per connexions normalitzades blindades per intempèrie en número determinat segons el càlcul realitzat.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

4. Normes de prevenció tipus per a les preses d'energia

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar contactes elèctrics directes.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

5. Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits

- La instal·lació tindrà tots aquells interruptors automàtics que el càlcul defineixi com a necessaris; no obstant, es calcularà sempre minorant amb la fi que actuïn dins del marge de seguretat.
- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, i aparells de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.
- Tota la maquinària elèctrica estarà protegida per un diferencial.
- Els diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats: 300 mA alimentació a la maquinària i 30 mA alimentació a la maquinària amb millora de nivell de seguretat i instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

6. Normes de prevenció tipus per a les preses de terra

- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa a terra.
- La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.
- El fil de presa de terra sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix utilitzar-lo per a altres usos.
- Les preses de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica estarà protegit en l'interior d'una arqueta practicable.
- Les preses a terra de quadres elèctrics generals diferents, seran elèctricament independents.

7. Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat

- L'enllumenat nocturn (o no) de l'obra complirà les especificacions, en concordança amb l'establert en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre, Ceràmica i General de la Seguretat i Higiene en el Treball.
- La il·luminació dels treballs serà sempre l'adequada per realitzar els treballs amb seguretat.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar-se a les llums per il·luminació de treballs entollats (o humits) se servirà a través d'un transformador de corrent que la redueixi a 24V.
- La il·luminació dels treballs sempre que sigui possible s'efectuarà creuada per disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

8. Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica de l'obra

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista en possessió del carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i en especial en el moment en què es detecti una fallada, moment en què es declararà fora de servei.
- La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables només les efectuaran els electricistes.
- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Es connectaran a terra les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllant per propi material constitutiu.

9. Normes d'actuació pel delegat de prevenció, per a la supervisió i control de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra

Es lliurarà al Delegat de prevenció les normes que ha de reunir la instal·lació elèctrica provisional de l'obra, tant en la seva primera implantació, com en les successives revisions:

- Les instal·lacions estaran realitzades per personal especialitzat.
- Abans de la posada en marxa de la instal·lació es procedirà a la seva verificació.
- No es permetrà la manipulació de les instal·lacions a personal no especialitzat.
- No es manipularà cap equip sota tensió.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposarà de presa a terra, excepte aquells equips que estan dotats de doble aïllament.
- No es permetrà les connexions al terra a través de canonades, armats, pilars, etc.
- Es comprovarà freqüentment el bon funcionament de les preses de terra.
- No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, pel perill que suposa el que pugin pelar-se i produir contactes directes.
- No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a l'esquena (perxes, regles, escales de mà, etc.). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric directe.
- No és permès l'anul·lació del fil de terra en les mànegues elèctriques.
- No es faran servir diferencials d'intensitat de defecte superior a 300 mA.
- Es comprovarà freqüentment el funcionament dels diferencials a través del polsador de prova.
- S'utilitzaran elements de connexió adequats.
- No es permetran les connexions directes cable - clavilla d'altra màquina.
- Per a la alimentació de les llums portàtils s'emprarà tensió de 24 V. Així mateix els portàtils estaran previstos de reixa protectora i de carcassa – mànec aïllats elèctricament.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

2.5 PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

2.5.1 PROTECCIONS INDIVIDUALS

El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Els equips de protecció individual són aquells destinats a ser portats o subjectats pel treballador per a què el protegeixi d'un o varis riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi. Els equips de protecció individual hauran d'utilitzar-se quan existeixin riscos per a la seguretat o salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se i limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

Per a l'elecció dels equips de protecció individual s'ha portat a terme l'anàlisi i l'avaluació dels riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres medis.

A continuació es defineixen els equips de protecció que seran necessaris disposar per a l'execució d'aquesta obra, tenint en compte l'origen i la magnitud dels riscos dels que s'hagin de protegir.

2.5.1.1 Protecció al cap

- Casc de polietilè, per totes les persones que treballen en l'obra, inclosos visitants.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Ulleres antipols.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable P3.
- Pantalla contra projecció de partícules.
- Mascaretes antigàs.
- Protectors auditius consistents en auriculars.

2.5.1.2 Protecció al cos

- Cinturó de seguretat que s'adaptarà als riscos específics de cada treball.
- Cinturó anti-vibratori.
- Cinturó porta – eines.
- Mosquetons.
- Granotes: Es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons conveni Col·lectiu Provincial.
- Roba reflectant.
- Mandils de cuir.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

2.5.1.3 Protecció a les extremitats superiors

- Guants de cuir i goma.
- Guants de soldador.
- Guants impermeabilitzats.
- Guants dielèctrics per a utilització en baixa tensió.
- Maniguets de cuir.

2.5.1.4 Protecció a les extremitats inferiors

- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Botes dielèctriques aïllants de l'electricitat.
- Polaines de soldador.

2.5.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

2.5.2.1 Senyalització general

- Senyal d'STOP en sortides de vehicles.
- Senyals de: Obres, Estretament, Limitació de Velocitat, Prohibició d'avançament, fi de prohibició,
- en totes les zones afectades per les obres amb pas de vehicles.
- Fites i cintes d'abalisament.
- Entrada i sortida de vehicles.
- Obligatori l'ús del casc, cinturó de seguretat, ulleres, mascareta, protectors auditius, botes i guants.
- Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Prohibit apagar amb aigua.
- Aigua no potable.
- Senyal d'avertiment de perill indeterminat.
- Risc de corrosió.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
- Prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de localització i direcció de socors.
- Senyal informativa de localització de farmaciola i extintors.
- Sistema sonor d'alarma

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

2.5.2.2 En excavacions

- Escala sòlida ancorada en part superior prevista de sabates antilliscant.
- Xarxes o teles metàl·liques de protecció per a desprendiments localitzats.
- Balles de limitació i protecció.
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
- Baranes.
- Detectores de corrents erràtiques.
- Marquesines o passadissos de seguretat.
- Rec de pistes.
- Topes en abocadors.

2.5.2.3 Instal·lació elèctrica

- Conductor de protecció i pica o placa de posada a terra.
- Interruptors diferencials a 30 mA de sensibilitat per a l'enllumenat i de 300 mA per a força.
- Transformadors de seguretat.
- Verificadors de tensió.
- Pòrtics limitadors de gàlib per línies elèctriques.

2.5.2.4 Pantalles

- Protecció contra caigudes de les rases.
- Pantalla de seguretat per soldador elèctric.

2.5.2.5 Buidats

- Per a l'accés del personal al treball s'utilitzaran escales independents de l'accés dels vehicles.

5.2.6 Instal·lacions varies

- Vàlvules antiretorn en mànegues.

5.2.7 Protecció contra incendis

- Extintors portàtils.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

2.5.3 FORMACIÓ

Tot el personal haurà de rebre, a la incorporació en l'obra, una exposició i explicació dels mètodes de treball i els riscos que poguessin existir juntament amb les mesures de seguretat que hauran d'emprar.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball al personal de l'obra.

Escollint al personal més qualificat, s'impartiran cursos de socorrisme i primers auxilis de forma que tots els treballs disposin d'algú que sigui socorrista.

2.5.4 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

2.5.4.1 Farmacioles

Es disposarà d'una farmaciola en cada treball d'obra contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

2.5.4.2 Assistència a accidentats

S'haurà d'informar al personal de l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'hauran de traslladar als accidentats per al més ràpid i efectiu tractament.

Per això es disposarà en llocs visibles llistes amb els telèfons i direccions dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

2.5.4.3 Reconeixement mèdic

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

2.6 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

En prevenció de possibles accidents a tercers es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat en la carretera en els llocs reglamentaris.

Se senyalitzarà els accessos naturals de l'obra prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancament necessaris.

2.7 TERMINI D'EXECUCIÓ

El temps d'execució de les obres compreses en el present projecte s'estableix en un (1) mes.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

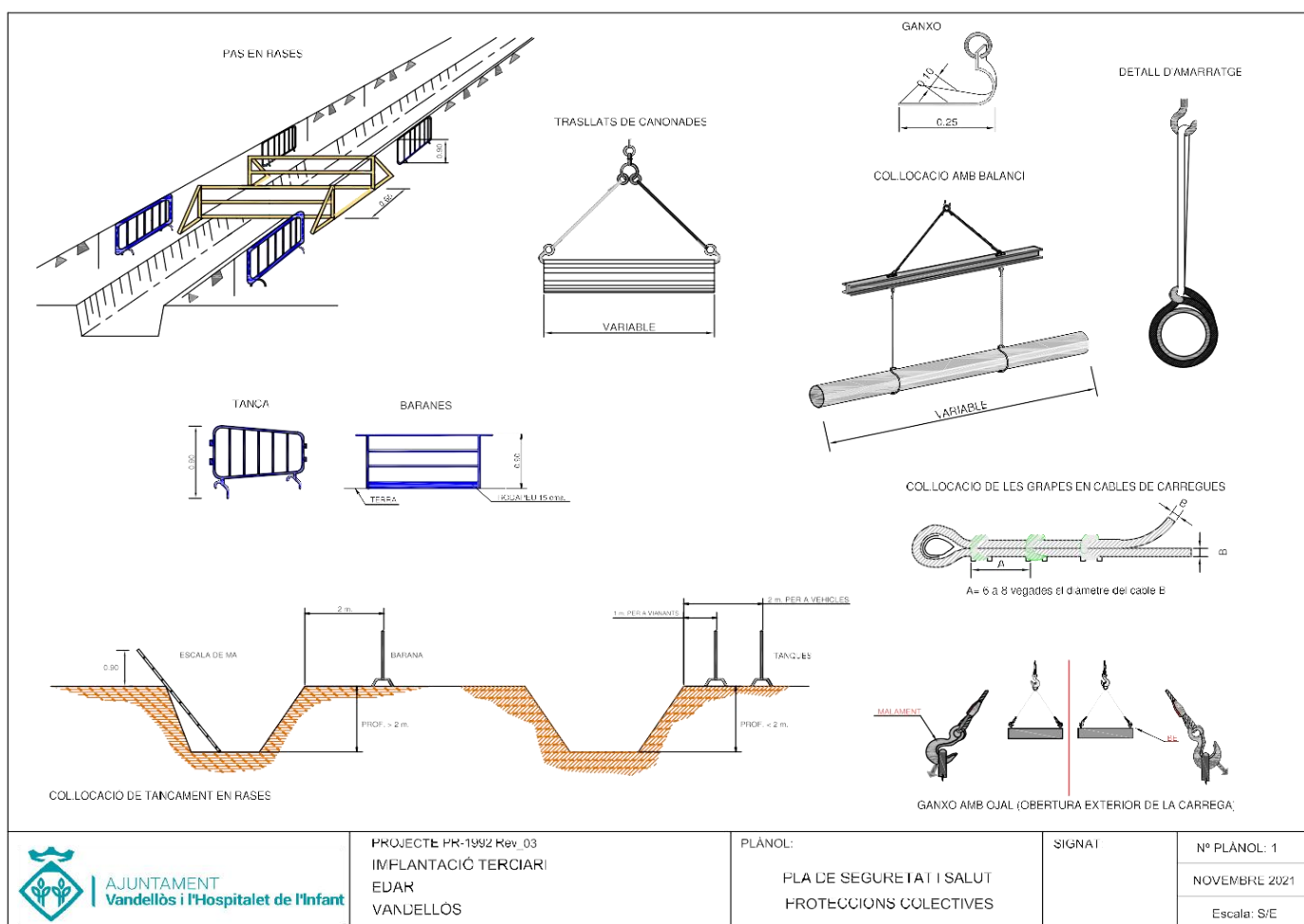
2.8 PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material (sense IVA) de l'Estudi de Seguretat i Salut és de quatre-cents noranta-quatre euros amb disset cèntims (1.879,17 €).

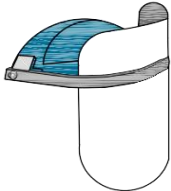
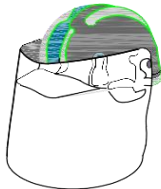
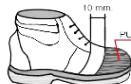
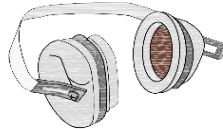
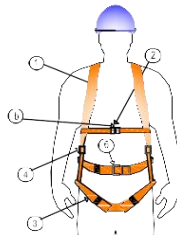
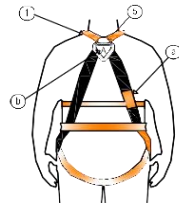
2.9 CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat, el tècnic que subscriu considera haver definit completament les obres i instal·lacions que componen el present projecte.

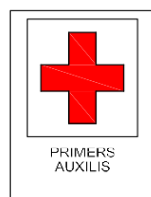
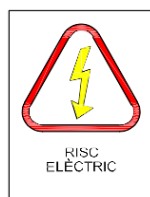
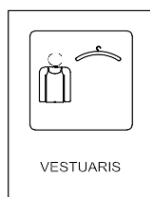
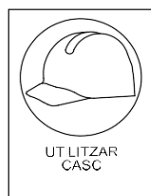
2.10 PLÀNOLS



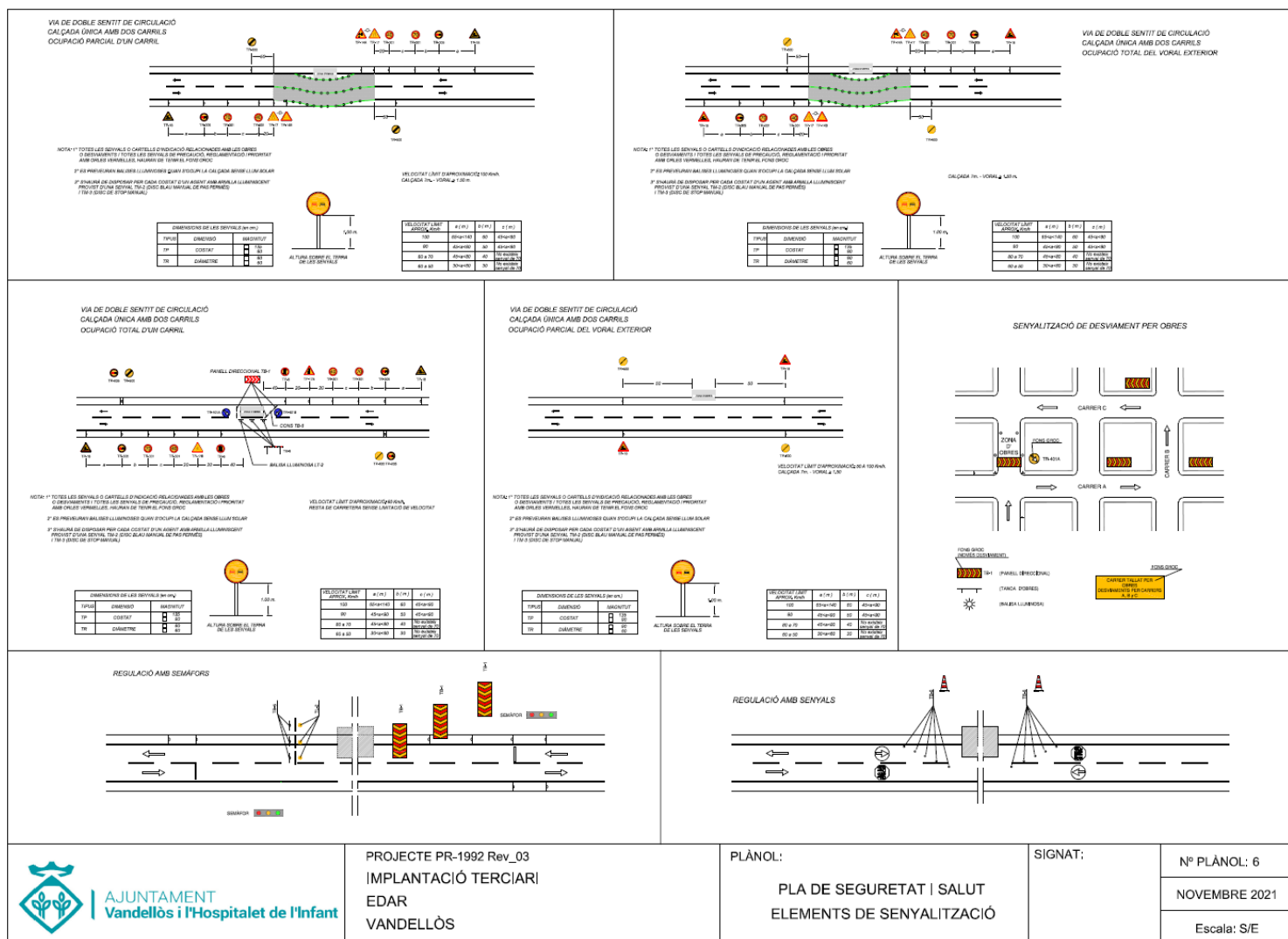
PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

PANTALLA DE SEGURETAT  PANTALLA D'ACETAT TRANSPARENT AMB ADAPTADOR AL CASCO	PROTECCIÓ CRANIAL  CASCO DE SEGURETAT AMB PANTALLONS ANTIPROJECTILS VISOR ABATIBLE NORMATIVA MIT-1	SOLA ANTILISCAMENT AMB RESISTÈNCIA BUCA INDUSTRIAL PER A AIGUA 	BOTA PERA ELÈCTRICITA  PUNTERA DE PLÀSTIC I EL·LADIS PER A B.T. Y MANIOBRES EN A.T.  10 mm PUNTERA DE SEGURETAT	
ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES 	PROTECTOR D'OIDES  CLASSE "A" AINES AL CAP	PROTECTOR D'OIDES  CLASSE "C" AINES AL CLATELL	ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL  FLUORESCENTS  MANEGUETS  APRILLA  CURPETAUV	
		AINES DE SEGURETAT 1 - Trossos 2 - Enganxament Frontal 3 - Banda de Cua (banda principal) 4 - Element d'Adjust 5 - Enganxament Dorsal 6 - Sinyals a) Varior b) Mercat amb la lletra A majúscula		
 AJUNTAMENT Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	PROJECTE PR-1992 Rev.03 IMPLANTACIÓ TERCERA EDAR VANDELLÒS	PLÀNOL: PLA DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	SIGNAT	Nº PLÀNOL: 2
				NOVEMBRE 2021
				Escala: S/E

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

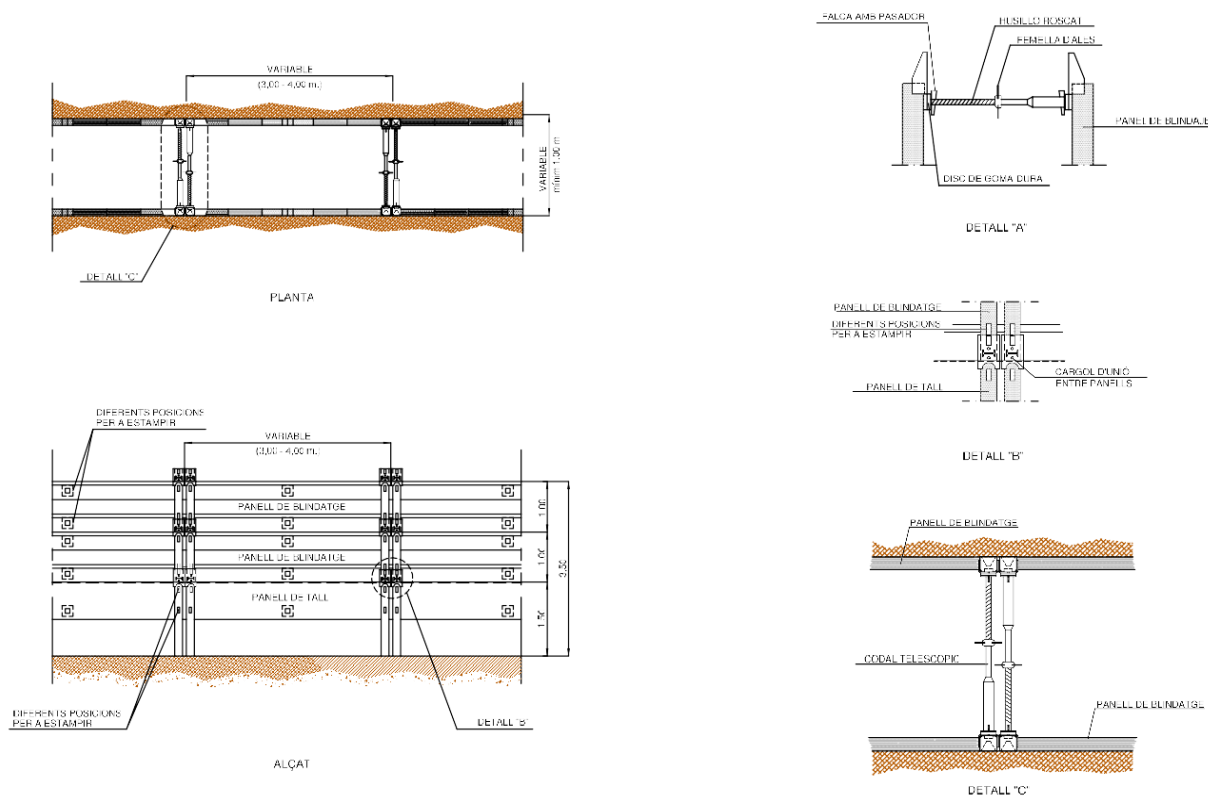


PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS



PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

APUNTALAMENT DE RASA AMB PANELLS DE BLINDATGE D'ACER



AJUNTAMENT
Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

PROJECTE PR-1992 Rev. 03
 IMPLANTACIÓ Terciària
 EDAR
 VANDELLÒS

PLÀNOL:
 PLA DE SEGRETAI I SALU I
 APUNTALAMENT

SIGNAT

Nº PLÀNOL: 7
 NOVEMBRE 2021
 Escala: S/E

PLEC DE CONDICIONS

**PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE
VANDELLÒS**

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS	38
3.1 CLÀUSULES ADMINISTRATIVES	40
3.1.1. CONDICIONS GENERALS	40
3.1.2. CONDICIONS FACULTATIVES	40
3.1.3. CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	49
3.1.4. CONDICIONS LEGALS	52
3.2 CLÀUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS.....	56
3.2.1. FORMIGONS.....	56
3.2.2. MORTERS.....	79
3.2.3. PINTURES.....	80
3.2.4. LAMPISTERIA.....	85
3.2.5 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA. BAIXA TENSIÓ.....	90
3.2.6 INSTAL·LACIÓ POSADA A TERRA.....	97

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

3.1 CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

3.1.1. CONDICIONS GENERALS

L'objecte del present plec és l'ordenació de les condicions facultatives, tècniques, econòmiques i legals que han de regir durant l'execució de les obres de construcció del projecte.

L'obra ha de ser executada conforme a allò que s'ha establert en els documents que conformen el present projecte, seguint les condicions establides al contracte i les ordres i instruccions dictades per la direcció facultativa de l'obra, ben oralment o per escrit.

Qualsevol modificació en obra, s'informarà de la DIRECCIÓ Facultativa, sense l'autorització del qual no podrà ser realitzada.

S'escometran els treballs complint amb allò que s'ha especificat en l'apartat de condicions tècniques de l'obra i s'empraran materials que compleixin amb allò que s'ha especificat en el mateix.

Durant la totalitat de l'obra s'estarà al que disposa la normativa vigent especialment a la de compliment obligatori.

És obligació de la contracta, així com de la resta d'agents intervinents a l'obra el coneixement del present plec i el compliment de tots els seus punts.

Com a document subsidiari per a aquells aspectes no regulats en el present plec s'adoptaran les prescripcions recollides en el Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació publicat pels Consells Generals de l'Arquitectura i de l'Arquitectura Tècnica d'Espanya.

3.1.2. CONDICIONS FACULTATIVES

3.1.2.1. AGENTS INTERVINENTS A L'OBRA

3.1.2.1.1. PROMOTOR

Serà considerat promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació objecte d'aquest projecte.

Quan el promotor realitzi directament amb mitjans humans i materials propis la totalitat o determinades parts de l'obra, tindrà també la consideració de contractista als efectes de la Llei 32/2006.

Als efectes del RD 1627/97 quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs d'aquesta, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en el dit Reial Decret.

Tindrà la consideració de productor de residus de construcció i demolició als efectes del que disposa el RD 105/2008.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Són obligacions del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per construir en ell.
- Nomenar els tècnics projectistes i directors d'obra i de l'execució material.
- Contractar el tècnic redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut i al Coordinador en obra i en projecte si fos necessari.
- Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar el director d'obra les posteriors modificacions del mateix.
- Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra.
- Subscriure els assegurances exigits per la Llei d'Ordenació de l'Edificació.
- Facilitar el Llibre de l'Edifici als usuaris finals. El dit Llibre inclourà la documentació reflectida en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, el Codi Tècnic de l'Edificació, el certificat d'eficiència energètica de l'edifici i els aquells altres continguts exigits per la normativa.
- Incloure en projecte un estudi de gestió de residus de construcció i demolició. En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure's en l'estudi de gestió, així com preveure la seva retirada selectiva i assegurar el seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.
- Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició han estat degudament gestionats segons legislació.
- Si escau constituir la fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra.

4.1.2.1.2. CONTRACTISTA

Contractista: és la persona física o jurídica, que té el compromís d'executar les obres amb mitjans humans i materials suficients, propis o aliens, dins el termini acordat i amb subjecció estricta al projecte tècnic que les defineix, al contracte signat amb el promotor, a les especificacions realitzades per la DIRECCIÓ Facultativa i a la legislació aplicable.

Tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició als efectes del que disposa el RD 105/2008.

Són obligacions del contractista:

- L'execució del les obres aconseguint la qualitat exigida en el projecte complint amb els terminis establerts al contracta.
- Tenir la capacitat professional per al compliment de la seva comesa com a constructor.
- Designar el cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor en l'obra,

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

tindrà la capacitat adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra i romandrà en l'obra a al llarg de tota la jornada legal de treball fins a la recepció de l'obra. El cap d'obra, haurà de complir les indicacions de la DIRECCIÓ Facultativa i signar en el llibre d'ordres, així com cerciorar-se de la correcta instal·lació dels mitjans auxiliars, comprovar replantejaments i realitzar altres operacions tècniques.

- Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins els límits establerts al contracta.
- Signar l'acta de replantejament i l'acta de recepció de l'obra.
- Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.
- Subscriure les garanties previstes en el present plec i en la normativa vigent.
- Redactar el Pla de Seguretat i Salut.
- Designar al recurs preventiu de Seguretat i Salut a l'obra entre el seu personal tècnic qualificat amb presència permanent a l'obra i vetllar per l'estricta compliment de les mesures de seguretat i salut precises segons normativa vigent i el pla de seguretat i salut.
- Vigilar el compliment de la Llei 32/2006 per les empreses sotscontractistes i treballadors autònoms amb què contractin; en particular, pel que fa a les obligacions d'acreditació i inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades, comptar amb el percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit aspectes regulats en l'article 4 de la dita Llei i al règim de la subcontractació que es regula en l'article 5.
- Informar els representants dels treballadors de les empreses que intervinguin en l'execució de l'obra de les contractacions i subcontractacions que es facin en la mateixa.
- Estarà obligat a presentar el promotor un pla que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir a l'obra.
- Quan no procedeixi a gestionar per si mateix els residus de construcció i demolició estarà obligat a entregar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió.
- Estarà obligat a mantenir els residus de construcció i demolició en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valoració o eliminació.

TERMINI D'EXECUCIÓ I PRÒRROQUES

En el cas que les obres no es poguessin iniciar o acabar en el termini previst com a conseqüència d'una causa major o per raons alienes al Contractista, se li atorgarà una

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

pròrroga amb un informe previ favorable de la DIRECCIÓ Facultativa. El Contractista explicarà la causa que impedeix l'execució dels treballs en els terminis assenyalats, raonant-ho per escrit.

La pròrroga només podrà sol·licitar-se en un termini màxim d'un mes a partir del dia en què es va originar la causa d'aquesta, indicant la seva durada prevista i abans que la contracta perdi vigència. En qualsevol cas el temps prorrogat s'ajustarà al perdut i el Contractista perdrà el dret de pròrroga si no la sol·licita en el temps establert.

MITJANS HUMANS I MATERIALS EN OBRA

Cadascuna de les partides que componguin l'obra s'executaran amb personal adequat al tipus de treball de què es tracti, amb capacitat suficientment provada per a la feina a desenvolupar. La DIRECCIÓ Facultativa, tindrà la potestat facultativa per decidir sobre l'adequació del personal al treball a realitzar.

El Contractista proporcionarà un mínim de dos mostres dels materials que seran empleats a l'obra con els seus certificats i segells de garantia en vigor presentats pel fabricant, perquè siguin examinades i aprovades per la DIRECCIÓ Facultativa, abans de la seva posada en obra. Els materials que no reuneixin les condicions exigides seran retirades de l'obra.

Les proves i assajos, anàlisi i extracció de mostres d'obra que es realitzin per cerciorar-se que els materials i unitats d'obra es troben en bones condicions i estan subjectes al Plec, seran efectuades quan s'estimin necessàries per part de la DIRECCIÓ Facultativa i en qualsevol cas es podrà exigir les garanties dels proveïdors.

El transport, descàrrega, recull i manipulació dels materials serà responsabilitat del Contractista.

INSTAL·LACIONS I MITJANS AUXILIARS

El projecte, consecució de permisos, construcció o instal·lació, conservació, manteniment, desmuntatge, demolició i retirada de les instal·lacions, obres o mitjans auxiliars d'obra necessàries i suficients per a l'execució d'aquesta, seran obligació del Contractista i aniran a càrrec del mateix. De la mateixa manera, serà responsabilitat del contractista, qualsevol avaria o accident personal que pogués ocórrer en l'obra por insuficiència o mal estat d'aquests mitjans o instal·lacions.

El Contractista instal·larà una oficina dotada del mobiliari suficient, on la DIRECCIÓ Facultativa podrà consultar la documentació de l'obra i en la que es guardarà una còpia completa del projecte visada pel Col·legi Oficial, el llibre d'ordres, llibre d'incidències segons RD 1627/97, llibre de visites de la inspecció de treball, còpia de la llicència d'obres i còpia del pla de seguretat i salut.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

SUBCONTRACTES

Sotscontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista o un altre sotscontractista poderdant el compromís de realitzar determinades parts o unitats d'obra.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra, sota la seva responsabilitat, previ consentiment del Promotor i la DIRECCIÓ Facultativa, assumint en qualsevol cas el contractista les actuacions de les subcontractes.

Serà obligació dels sotscontractistes vigilar el compliment de la Llei 32/2006 per les empreses sotscontractistes i treballadors autònoms amb què contractin; en particular, pel que fa a les obligacions d'acreditació i inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades, comptar amb el percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit aspectes regulats en l'article 4 de la dita Llei i al règim de la subcontractació que es regula en l'article 5.

Tindran la consideració de posseïdors de residus de construcció i demolició als efectes del que disposa el RD 105/2008.

RELACIÓ AMB ELS AGENTS INTERVINENTS A L'OBRA

L'ordre d'execució de l'obra serà determinada pel Contractista, excepte quan la direcció facultativa cregui convenient una modificació dels mateixos per raons tècniques en aquest cas seran modificats sense cap contraprestació.

El contractista estarà a allò que s'ha disposat per part de la direcció de l'obra i complirà les seves indicacions en tot moment, no cabent cap reclamació, en tot cas, el contractista pot manifestar per escrit la seva disconformitat i la direcció signarà el justificant de recepció de la notificació.

En aquells casos en què el contractista no es trobi conforme amb decisions econòmiques adoptades per la direcció de l'obra, aquest ho posarà de la propietat per escrit, fent arribar còpia de la mateixa a la DIRECCIÓ Facultativa.

DEFECTES D'OBRA I VICIS OCULTS

El Contractista serà responsable fins a la recepció de l'obra dels possibles defectes o desperfectes ocasionats durant la mateixa.

En el cas que la DIRECCIÓ Facultativa, durant les obres o un cop finalitzades, observés vicis o defectes en treballs realitzats, materials emprats o aparells que no compleixin amb les condicions exigides, tindrà el dret de manar que les parts afectades siguin demolides i reconstruïdes d'acord amb allò que s'ha contractat, abans de la recepció de l'obra i a costa de la contracta.

De la mateixa manera, els desperfectes ocasionats en finques confrontants, via pública o

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

a tercers pel Contractista o subcontracta d'aquest, seran reparats a compte d'aquest, deixant-les en l'estat que estaven abans de l'inici de les obres.

MODIFICACIONS EN LES UNITATS D'OBRA

Les unitats d'obra no podran ser modificades respecte a projecte a menys que la DIRECCIÓ Facultativa així ho disposi per escrit.

En el cas que el Contractista realitzés qualsevol modificació beneficosa (materials de major qualitat o grandària), sense amb l'autorització prèvia de la DIRECCIÓ Facultativa i del Promotor, només tindrà dret a l'abonament corresponent al que hagués construït d'acord amb el que projecta i contractat.

En cas de produir-se modificacions realitzades de manera unilateral pel Contractista que menyscabin la qualitat d'allò que s'ha disposat en projecte, quedarà segons el parer de la DIRECCIÓ Facultativa la demolició i reconstrucció o la fixació de nous preus per a dites partides.

Prèviament a l'execució o ocupació dels nous materials, convindran per escrit l'import de les modificacions i la variació que suposa respecte al contractat.

Tota modificació en les unitats d'obra seran anotades en el llibre d'ordres, així com la seva autorització per la DIRECCIÓ Facultativa i posterior comprovació.

3.1.2.1.3. DIRECCIÓ FACULTATIVA

PROJECTISTA

És l'encarregat pel promotor per redactar el projecte d'execució de l'obra amb subjecció a la normativa vigent i a allò que s'ha establert en contracte.

Serà encarregat de realitzar les còpies de projecte necessàries i visar-les al col·legi professional corresponent.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o documents tècnics, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

El projectista subscriurà el certificat d'eficiència energètica del projecte a menys que existeixi un projecte parcial d'instal·lacions tèrmiques, en aquest cas el certificat el subscriurà l'autor d'aquest projecte parcial.

DIRECTOR DE L'OBRA

Forma part de la DIRECCIÓ Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte, la llicència d'edificació i la resta d'autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

l'objecte d'assegurar la seva adequació al fi proposat.

Són obligacions del director d'obra:

- Verificar el replantejament i l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny.
- Resoldre les contingències que es produeixin en l'obra y consignar en el Llibre d'ordres i Assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.
- Elaborar modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra.
- Subscriure l'acta de replantejament o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions de les unitats d'obra executades.
- Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per entregar-la al promotor, amb els visats que si escau fossin preceptius.
- Subscriure el certificat d'eficiència energètica de l'edifici acabat.

DIRECTOR DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Forma part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativament i quantitativament la construcció i la qualitat del que edifica. Són obligacions del director de l'execució de l'obra:

- Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, ordenant la realització d'assajos i proves precises.
- Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replantejaments, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte i amb les instruccions del director d'obra.
- Consignar en el Llibre d'ordres i Assistències les instruccions precises.
- Subscriure l'acta de replantejament o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com elaborar i subscriure les certificacions de les unitats d'obra executades.
- Col·laborar amb els restants agents en l'elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat.
- Subscriure el certificat d'eficiència energètica de l'edifici acabat.

3.1.2.2. DOCUMENTACIÓ D'OBRA

En obra es conservarà una còpia íntegra i actualitzada del projecte per a l'execució de l'obra incorporant l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició. Tot això estarà a disposició de tots els agents intervinents en l'obra.

Tant els dubtes que pugui oferir el projecte al contractista com els documents amb

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

especificacions incompletes s'informaran de la DIRECCIÓ Facultativa tan aviat com fossin detectats a fi d'estudiar i solucionar el problema. No es procedirà a realitzar aquesta part de l'obra, sense amb l'autorització prèvia de la DIRECCIÓ Facultativa.

L'existència de contradiccions entre els documents integrants de projecte o entre projectes complementaris dins l'obra se salvarà atenent al criteri que estableixi el Director d'Obra no existint cap prelación entre els diferents documents del projecte.

Un cop finalitzada l'obra, el projecte, amb la incorporació si escau de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A la dita documentació adjuntarà la Promotora l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que se li apliqui i aquelles dades requerides segons normativa per conformar el Llibre de l'Edifici que serà entregat als usuaris finals de l'edifici.

3.1.2.3. REPLANTEJAMENT I ACTA DE REPLANTEJAMENT

El Contractista estarà obligat a comunicar per escrit l'inici de les obres a la DIRECCIÓ Facultativa com a mínim tres dies abans del seu inici.

El replantejament serà realitzat pel Constructor seguint les indicacions d'alineació i nivells especificats en els plans i comprovat per la DIRECCIÓ Facultativa. No es començaran les obres si no hi ha conformitat del replantejament per part de la DIRECCIÓ Facultativa.

Tots els mitjans materials, personal tècnic especialitzat i mà d'obra necessaris per realitzar el replantejament, que disposaran de la qualificació adequada, seran proporcionades pel Contractista al seu compte.

S'utilitzaran fites permanents per materialitzar els punts bàsics de replantejament, i dispositius fixos adequats per als senyals anivellats de referència principal.

Els punts moguts o eliminats, seran substituïts a compte del Contractista, responsable de conservació mentre el contracte estigui en vigor i serà comunicat per escrit a la DIRECCIÓ Facultativa, qui realitzarà una comprovació dels punts reposats.

L'Acta de comprovació de Replantejament que se subscriurà per part de la DIRECCIÓ Facultativa i de la Contracta, contindrà, la conformitat o disconformitat del replantejament en comparació amb els documents contractuals del Projecte, les referències a les característiques geomètriques de l'obra i autorització per a l'ocupació del terreny necessari i les possibles omissions, errors o contradiccions observades en els documents contractuals del Projecte, així com totes les especificacions que es considerin oportunes.

El Contractista assistirà a la Comprovació del Replantejament realitzada per la DIRECCIÓ, facilitant les condicions i tots els mitjans auxiliars tècnics i humans per a la realització del

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

mateix i respondrà a l'ajuda sol·licitada per la DIRECCIÓ.

S'entregarà una còpia de l'Acta de Comprovació de Replantejament al Contractista, on s'anotaran les dades, cotes i punts fixats en un annex del mateix.

3.1.2.4. LLIBRE D'ORDRES

El Director d'Obra facilitarà al Contractista al començament de l'obra d'un llibre d'ordres, Assistències i Incidències que es mantindrà permanent en obra a disposició de la DIRECCIÓ Facultativa.

En el llibre s'anotaran:

- Les contingències que es produeixin a l'obra y les instruccions de la DIRECCIÓ Facultativa per a la correcta interpretació del projecte.
- Les operacions administratives relatives a l'execució i la regulació del contracte.
- Les dates d'aprovació de mostres de materials i de preus nous o contradictoris.
- Anotacions sobre la qualitat dels materials, càlcul de preus, durada dels treballs, personal empleat.

Els fulls del llibre seran foliades en triple versió quedant l'original en poder del Director d'Obra, còpia per al Director de l'Execució i la tercera per al contractista.

La DIRECCIÓ facultativa i el Contractista, hauran de signar al peu de cada ordre constatant amb la dita signatura que es donen per assabentats del que disposa el Llibre.

3.1.2.5. RECEPCIÓ DE L'OBRA

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el constructor, un cop conclosa aquesta, fa entrega de la mateixa al promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb reserves o sense i haurà de comprendre la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa.

La recepció haurà de realitzar-se dins els 30 dies següents a la notificació al promotor del certificat final d'obra emès per la DIRECCIÓ Facultativa i consignar-se en una acta signada, almenys, pel promotor i el constructor, i en la mateixa es farà constar: les parts que intervenen, la data del certificat final de l'obra, el cost final de l'execució material de l'obra, la declaració de recepció de l'obra amb reserves o sense, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva i el termini en què hauran de quedar esmenats els defectes observats i les garanties que si escau s'exigeixin al constructor per assegurar les seves responsabilitats.

Un cop esmenats els defectes, es farà constar en una acta a banda, subscripta pels signants de la recepció.

Així mateix, s'adjuntarà el certificat final d'obra subscript pel director d'obra i el director de

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

l'execució de l'obra.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. El rebuig deurà es motivat per escrit en l'acta, en la que es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.

La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts els 30 dies el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia establerts s'iniciarà a partir de la data en què se subscriu l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda segons el que preveu l'apartat anterior.

El Contractista haurà de deixar l'edifici desocupat i net en la data fixada per la DIRECCIÓ Facultativa, un cop que s'hagin acabat les obres.

El Propietari podrà ocupar parcialment l'obra, en el cas que es produeixi un retard excessiu de la Recepció imputable al Contractista, sense que per això li eximeixi de la seva obligació de finalitzar els treballs pendents, ni significar l'acceptació de la Recepció.

3.1.3. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, quan hagin estat realitzats d'acord amb el Projecte, al contracte signat amb el promotor, a les especificacions realitzades per la DIRECCIÓ i a les Condicions generals i particulars del plec de condicions.

3.1.3.1. FIANCES I ASSEGURANCES

A la signatura del contracte, el Contractista presentés les fiances i assegurances obligats a presentar per Llei, així mateix, al contrac subscrit entre Contractista i Promotor es podrà exigir totes les garanties que es considerin necessàries per assegurar la bona execució i finalització de l'obra en els termes establerts al contrac i en el projecte d'execució.

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada mentre duri el termini d'execució, fins a la seva recepció.

3.1.3.2. TERMINI D'EXECUCIÓ I SANCIÓ PER RETARD

Si l'obra no està acabada per a la data prevista, el Propietari podrà disminuir les quanties establides al contrac, de les liquidacions, fiances o similars.

La indemnització per retard en la terminació de les obres, s'establirà per cada dia natural de retard des del dia fixat per a la seva terminació en el calendari d'obra o al contrac. L'import resultant serà descomptat a càrrec de les certificacions o a la fiança.

El Contractista no podrà suspendre els treballs o realitzar-los a ritme inferior que allò que s'ha establert en el Projecte, al·legant un retard dels pagaments.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

3.1.3.3. PREUS

PREUS CONTRADICTORIS

Els preus contradictoris s'originen com a conseqüència de la introducció d'unitats o canvis de qualitat no previstes en el Projecte per iniciativa del Promotor o la DIRECCIÓ Facultativa. El Contractista està obligat a presentar proposta econòmica per a la realització de les dites modificacions i a executar-ho en cas d'haver-hi acord.

El Contractista establirà els descompostos, que hauran de ser presentats i aprovats per la DIRECCIÓ Facultativa i el Promotor abans de començar a executar les unitats d'obra corresponents.

S'aixecaran actes signades dels preus contradictoris en triple versió signades per la DIRECCIÓ Facultativa, el Contractista i el Propietari.

En cas d'executar partides fora de pressupost sense l'aprovació prèvia especificada en els paràgrafs anteriors, serà la DIRECCIÓ Facultativa la que determini el preu just a abonar al contractista.

PROJECTES ADJUDICATS PER SUBHASTA O CONCURS

Els preus del pressupost del projecte seran la base per a la valoració de les obres que hagin estat adjudicades per subhasta o concurs. A la valoració resultant, se li afegirà el percentatge necessari per a l'obtenció del preu de contracta, i posteriorment, es restarà el preu corresponent a la baixa de subhasta o rematada.

REVISIÓ DE PREUS

No s'admetran revisions dels preus contractats, excepte obres extremadament llargues o que s'executin en èpoques d'inestabilitat amb grans variacions dels preus en el mercat, tant a l'alça com a la baixa i en tot cas, les dites modificacions han de ser consensuades i aprovades per Contractista, DIRECCIÓ Facultativa i Promotor.

En cas d'augment de preus, el Contractista sol·licitarà la revisió de preus a la DIRECCIÓ Facultativa i al Promotor, els qui cas d'acceptar la pujada convindran un nou preu unitari, abans d'iniciar o continuar l'execució de les obres. Es justificarà la causa de l'augment, i s'especificarà la data de la pujada per tenir-la en compte en l'arregle de materials en obra.

En cas de baixada de preus, es convindrà el nou preu unitari d'acord entre les parts i s'especificarà la data en què comencin a regir.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

3.1.3.4. MESURAMENTS I VALORACIONS

El Contractista d'acord amb la DIRECCIÓ Facultativa hi haurà de mesurar les unitats d'obra executades i aplicar els preus establerts al contracta entre les parts, aixecant actes corresponents als mesuraments parcials i finals de l'obra, realitzades i signades per la DIRECCIÓ Facultativa i el Contractista.

Tots els treballs i unitats d'obra que vagin a quedar ocults a l'edifici una vegada que s'hagi acabat, el Contractista informará de la DIRECCIÓ Facultativa amb antelació suficient per poder mesurar i prendre dades necessàries, d'una altra manera, s'aplicaran els criteris de mesurament que estableixi la DIRECCIÓ Facultativa.

Les valoracions de les unitats d'obra, inclosos materials accessoris i treballs necessaris, es calculen multiplicant el nombre d'unitats d'obra pel preu unitari (incloses despeses de transport, indemnitzacions o pagaments, impostos fiscals i tota tipus de càrregues socials).

El Contractista entregarà una relació valorada de les obres executades en els terminis previstos, a origen, a la DIRECCIÓ Facultativa, en cadascuna de les dates establides al contracte realitzat entre Promotor i Contractista.

El mesurament i valoració realitzades pel Contractista hauran de ser aprovades per la DIRECCIÓ Facultativa, o al contrari aquesta haurà d'efectuar les observacions convenientes d'acord amb els mesuraments i anotacions preses en obra. Un cop que s'hagin corregit les dites observacions, la DIRECCIÓ Facultativa donarà la seva certificació signada al Contractista i al Promotor.

El Contractista podrà oposar-se a la resolució adoptada per la DIRECCIÓ Facultativa davant el Promotor, prèvia comunicació a la DIRECCIÓ Facultativa. La certificació serà inapel·lable en el cas que transcorreguts 10 dies, o un altre termini pactat entre les parts, des del seu enviament, la DIRECCIÓ Facultativa no rep cap notificació, que significarà la conformitat del Contractista amb la resolució.

UNITATS PER ADMINISTRACIÓ

La liquidació dels treballs es realitzarà basant-se en la següent documentació presentada pel Constructor: factures originals dels materials adquirits i document que justifiqui el seu ocupació en obra, nòmines dels jornals abonats indicant nombre d'hores treballades per cada operari en cada ofici i d'acord amb la legislació vigent, factures originals de transport de materials a obra o retirada d'enderrocs, rebuts de llicències, impostos i altres càrregues corresponents a l'obra.

Les obres o parts d'obra realitzades per administració, hauran de ser autoritzades pel Promotor i la DIRECCIÓ Facultativa, indicant els controls i normes que han de complir.

El Contractista estarà obligat a redactar un comunicat diari de jornals i materials que se sotmetran a control i acceptació de la DIRECCIÓ Facultativa, en obres o partides de la mateixa contractades per administració.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

ABONAMENT D'ASSAJOS I PROVES

Les despeses de les anàlisis i assajos ordenats per la DIRECCIÓ Facultativa, seran a compte del Contractista quan l'import màxim correspon a l'1% del pressupost de l'obra contractada, i del Promotor l'import que superi aquest percentatge.

3.1.3.5. CERTIFICACIÓ I ABONAMENT

Les obres s'abonaran als preus d'execució material establert en el pressupost contractat per a cada unitat d'obra, tant en les certificacions com en la liquidació final.

Les partides alçades un cop executades, es mesuraran en unitats d'obra i s'abonaran a la contracta. Si els preus d'una o més unitats d'obra no estan establert en els preus, es consideraran com si fossin contradictoris.

Les obres no acabades o incompletes no s'abonaran o s'abonessin en el part en què es trobin executades, segons el criteri establert per la DIRECCIÓ Facultativa.

Les unitats d'obra sense acabar, fora de l'ordre lògic de l'obra o que puguin patir deterioraments, no seran qualificades com certificables fins que la DIRECCIÓ Facultativa no ho consideri oportú. Les certificacions es remetran al Propietari, amb caràcter de document i entregues a bo compte, sense que suposin aprovació o recepció en obra, subjectes a rectificacions i variacions derivades de la liquidació final.

El Promotor haurà de realitzar els pagaments al Contractista o persona autoritzada pel mateix, en els terminis previstos i el seu import serà el corresponent a les especificacions dels treballs expedits per la DIRECCIÓ Facultativa.

Es podran aplicar fórmules de depreciació en aquelles unitats d'obra, que després de realitzar els assajos de control de qualitat corresponents, el seu valor es trobi per sobre del límit de rebuig, molt pròxim al límit mínim exigít encara que no arribi a aconseguir-ho, però que obtingui la qualificació d'acceptable. Les mesures adoptades no implicaran la pèrdua de funcionalitat, seguretat o que no puguin ser esmenades posteriorment, en les unitats d'obra afectades, segons el criteri de la DIRECCIÓ Facultativa.

3.1.4. CONDICIONS LEGALS

Tant la Contracta com a Propietat, assumeixen sotmetre's a l'arbitri dels tribunals amb jurisdicció al lloc de l'obra.

És obligació de la contracta, així com de la resta d'agents intervinents en l'obra el coneixement del present plec i el compliment de tots els seus punts.

El contractista serà el responsable a tots els efectes de les feines de policia de l'obra i del solar fins a la recepció d'aquesta, sol·licitarà els preceptius permisos i llicències

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

necessàries i tancarà el solar complint amb les ordenances o consideracions municipals. totes les feines citades seran a càrrec seu exclusivament.

Podran es causes suficients per a la rescissió de contracte les que a continuació es detallen:

- Mort o incapacitat del Contractista.
- La fallida del Contractista.
- Modificacions substancials del Projecte que comportin la variació en un 50 % del pressupost contractat.
- No iniciar l'obra en les mes següent a la data convinguda.
- Suspendre o abandonar l'execució de l'obra de forma injustificada per un termini superior a dos mesos.
- No concloure l'obra en els terminis establerts o aprovats.
- Incompliment de les condicions de contracte, projecte en execució o determinacions establides per part de la DIRECCIÓ Facultativa.
- Incompliment de la normativa vigent de Seguretat i Salut en el treball.

Durant la totalitat de l'obra s'estarà al que disposa la normativa vigent, especialment la de compliment obligatori entre les que cal destacar:

NORMES GENERAL DEL SECTOR

- Decret 462 / 1971 d'11 de Març Normes sobre redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació
- Llei 38 / 1999 de 5 de Novembre Llei d'Ordenació de l'Edificació. LOEI
- Reial Decret 314/2006 de 17 de Març pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 47/2006 de 19 de gener, certificació energètica d'edificis.
- Reial Decret 1371/2007 de 19 d'Octubre pel qual s'aprova el Document Bàsic de Protecció contra el Soroll DB-HR del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

ESTRUCTURALS

- Reial Decret 2661 / 1998 d'11 de Desembre EHE. Instrucció de formigó estructural
- Reial Decret 642 / 2002 de 5 de juliol EFHE. Instrucció per al Projecte i l'Execució de forjats unidireccionals de Formigó estructural realitzats amb elements prefabricats
- Reial Decret 997 / 2002 de 27 de Setembre Aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NCSR-02).

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

MATERIALS

- Ordre 1974 de 28 de juliol Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua.
- Ordre 1986 de 15 de setembre Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.
- Reial Decret 956 / 2008 RC-08. Instrucció per a la recepció de ciments.

INSTAL·LACIONS

- Reial Decret 1427 / 1997 de 15 de Setembre Instal·lacions petrolíferes per a ús propi.
- Ordre 1974 de 18 de Novembre Reglament de xarxes i escomeses de combustible gasós o instruccions MIG.
- Ordre 1977 de 23 de maig Reglament d'Aparells Elevadors per a obres.
- Reial Decret 2291 / 1985 de 8 de Novembre Reglament d'aparells d'elevació i manteniment dels mateixos.
- Reial Decret 836/2003 de 27 de juny Reglament d'Aparells d'Elevació i Manteniment referent a grues torre per a obra o altres aplicacions.
- Reial Decret 1314 / 1997 d'1 d'Agost Reglament d'aparells d'elevació i la seva manteniment.
- Reial Decret 1942 / 1993 de 5 de novembre Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Reial Decret 842 / 2002 de 2 d'agost REBT. Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions complementàries.
- Reial Decret 1663/2000 de 29 de setembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió.
- Reial Decret Llei 1 / 1998 de 27 de Febrer Infraestructures comunes als edificis per a l'accés als serveis de telecomunicacions.
- Reial Decret 401 / 2003 de 4 d'Abril Reglament regulador d'infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i de l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 1027/2007 de 20 de juliol pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. RITE 2007.
- Reial Decret 3/2023 de 10 de gener, pel que s'estableixen criteris tècnics-sanitaris de

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministra.

SEGURETAT I SALUT

- Reial Decret 1407/1992 Decret Regulador de les condicions per a la Comercialització i Lliure Circulació Intracomunitària dels Equips de Protecció Individual.
- Llei 31/1995 Prevenció de riscos laborals
- Reial Decret 1627/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció
- Reial Decret 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 485/1997 Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997 Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatius al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 665/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 664/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 773/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels EPI.
- Reial Decret 1215/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 614/2001 Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial Decret 374/2001 Protecció de la Salut i Seguretat dels Treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el Treball.
- Llei 54/2003 Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 171/2004 Desenvolupa L.P.R.L. en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Reial Decret 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que estableix disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús d'equips en treballs temporals d'altura.
- Reial Decret 1311/2005, protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

dels cingles derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

- Guia Tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a la utilització dels equips de treball.
- Reial Decret 286/2006, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial Decret 396/2006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Reial Decret 604/2006, que modifica el Reial Decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997 abans esmentats.
- Llei 32/2006, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i Reial Decret 1109/2007 que la desenvolupa.
- Resolució d'1 d'agost de 2007 de la DIRECCIÓ General de Treball que inscriu i publica el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.

ADMINISTRATIVES

- Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014

En totes les normes citades anteriorment que amb posterioritat a la seva publicació i entrada en vigor hagin patit modificacions, correcció d'errors o actualitzacions per disposicions més recents, es quedarà a allò que s'ha disposat en aquestes últimes.

3.2 CLÀUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS

3.2.1. FORMIGONS.

El formigó armat és un material compost per altres dos: el formigó (barreja de ciment, àrids i aigua i, eventualment, additius i addicions, o només una d'aquestes dues classes de productes) i l'acer, l'associació de la qual permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més a més la fisuració del formigó i conferint una major ductilitat al material compost.

Nota: Tots els articles i taules citats a continuació es corresponen amb la Instrucció EHE "Instrucció de Formigó Estructural", excepte indicació expressa diferent.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

.1 Dels components.

Productes constituents

- Formigó per armar.

Es tipificarà d'acord amb l'article 39.2 indicant:

- la resistència característica especificada, que no serà inferior a 25 N/mm² en formigó armat, (article 30.5) ;
- el tipus de consistència, mesurat pel seu assentament en con d'Abrams, (article 30.6);
- la grandària màxima de l'àrid (article 28.2) i
- la designació de l'ambient (article 8.2.1).

Tipus de formigó:

- A. Formigó fabricat en central d'obra o preparat.
- B. Formigó no fabricat en central.

Materials constituents:

- Ciment.

Els ciments emprats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-08), corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

El ciment s'emmagatzemarà d'acord amb allò que s'ha indicat en l'article 26.3; si el subministrament es realitza en sacs, l'emmagatzemament serà en llocs ventilats i no humits; si el subministrament es realitza a granel, l'emmagatzemament es durà a terme en sitges o recipients que ho aïllin de la humitat.

- Aigua.

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin les propietats del formigó o a la protecció de les armadures. En general, podran emprar-se totes les aigües sancionades com acceptables per la pràctica.

Es prohibeix la utilització d'aigües de mar o salines anàlogues per al pastat o curat de formigó armat, excepte estudis especials.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Haurà de complir les condicions establides en l'article 27.

- Àrids.

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes en l'article 28.

Com àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se sorres i graves existents en jaciments naturals o roques picades, així com altres productes el de la qual ocupació es trobi sancionat per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis realitzats en laboratori.

Es prohibeix la utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids es designaran per les seves dimensions mínim i màxim en mm.

La grandària màxima d'un àrid gros serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formin grup, o entre una bora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45° amb la direcció del formigonat;
- 1,25 de la distància entre una bora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45° amb la direcció de formigonat,
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, excepte en els casos següents:
- Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades el gruix mínim.
- Peces d'execució molt cuidada i aquells elements en què l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només s'encofren per una cara), en aquest cas serà menor que 0,33 vegades el gruix mínim.

Els àrids hauran d'emmagatzemar-se de tal forma que quedin protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, no havent de barrejar-se de forma incontrolada les distintes fraccions granulomètriques.

Deuran també adoptar-se les necessàries precaucions per eliminar en la mesura que es pugui la segregació, tant durant l'emmagatzemament com durant el transport.

- Altres components.

Podran utilitzar-se com a components del formigó els additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els oportuns assajos que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició de la qual intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

La Instrucció EHE recull únicament la utilització de cendres volants i el fum de sílice (article 29.2).

- Armadures passives: Seran d'acer i estaran constituïdes per:
- Barres corrugades:

Els diàmetres nominals s'ajustaran a la sèrie següent:

6- 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 i 40 mm

- Malles electrosoldades:

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats empleats s'ajustaran a la sèrie següent: 5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 i 14 mm.

- Armadures electrosoldades en gelosia:

Els diàmetres nominals dels filferros, llisos o corrugats, empleats s'ajustaran a la sèrie següent: 5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 i 12 mm.

Compliran els requisits tècnics establerts en les UNE 36068:94, 36092:96 i 36739:95 EN, respectivament, entre ells les característiques mecàniques mínimes, especificades en l'article 31 de la Instrucció EHE.

Tant durant el transport com durant l'emmagatzemament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ocupació es conservaran en obra, atentament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències.

Control i acceptació

A. Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat.

- Control documental:

En la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó vagi acompanyada d'un full de subministrament, signada per persona física, a disposició de la direcció d'obra, i en la que figurin, les dades següents:

1. Nom de la central de fabricació de formigó.
2. Número de sèrie del full de subministrament.
3. Data d'entrega.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

4. Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
5. Especificació del formigó:
 - a. En el cas que el formigó es designi per propietats:
 - Designació d'acord amb l'article 39.2.
 - Contingut de ciment en quilograms per metre cúbic de formigó, amb una tolerància de + - 15 kg.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de + - 0,02. En el cas que el formigó es designi per dosificació:
 - Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de + - 0,02.
 - Tipus d'ambient d'acord amb la taula 8.2.2.
 - b. Tipus, classe, i marca del ciment.
 - c. Consistència.
 - d. Grandària màxima de l'àrid.
 - e. Tipus d'additiu, segons UNE-EN 934-2:98, si n'hi ha, i en cas contrari, indicació expressa de què no conté.
 - f. Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de sílice, article 29.2) si l'hagués, i en cas contrari, indicació expressa de què no conté.
6. Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
7. Quantitat del formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
8. Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega, segons article 69.2.9.2.
9. Hora límit d'ús per al formigó.

La direcció d'obra podrà eximir de la realització de l'assaig de penetració d'aigua quan, a més a més, el subministrador presenti una documentació que permeti el control documental sobre els punts següents:

1. Composició de les dosificacions de formigó que es va a emprar.
2. Identificació de les primeres matèries.
3. Còpia del informe amb els resultats de l'assaig de determinació de profunditat de penetració d'aigua sota pressió realitzats per laboratori oficial o acreditat, com a màxim

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

amb 6 mesos d'antelació.

4. Primeres matèries i dosificacions [substantiu] emprades en la fabricació de les provetes utilitzades en els anteriors assajos, que hauran de coincidir amb les declarades pel subministrador per al formigó emprat en obra.

- Assajos de control del formigó.

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva resistència, consistència i durabilitat:

1. Control de la consistència (article 83.2).

Es realitzarà sempre que es fabriquin provetes per controlar la resistència, en control reduït o quan ho ordeni la direcció d'obra.

2. Control de la durabilitat (article 85).

Es realitzarà el control documental, a través dels fulls de subministrament, de la relació a/c i del contingut de ciment.

Si les classes d'exposició són III o IV o quan l'ambient presenti qualsevol classe d'exposició específica, es realitzarà el control de la penetració d'aigua.

Es realitzarà sempre que es fabriquin provetes per controlar la resistència, en control reduït o quan ho ordeni la direcció d'obra.

3. Control de la resistència (article 84).

Amb independència dels assajos previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en materials, dosificació i procés d'execució previstos), i dels assajos d'informació complementària, la Instrucció EHE estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució de l'element mitjançant els assajos de control, indicats en l'article 88.

Assajos de control de resistència:

Tenen com a objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte. El control podrà realitzar-se segons les modalitats següents:

1. Control a nivell reduït (article 88.2).

2. Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de totes les pastades (article 88.3).

3. Control estadístic del formigó quan només es conegui la resistència d'una fracció de les pastades que es col·loquen (article 88.4 de la Instrucció EHE). Aquest tipus de control és aplicable

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

a obres de formigó estructural. Per a la realització del control es divideix l'obra en lots amb unes grandàries màximes en funció del tipus d'element estructural de què es tracti. Es determina la resistència de N pastades per lot i s'obté la resistència característica volguda. Els criteris d'acceptació o rebuig del lot s'estableixen en l'article 88.5.

B. Formigó no fabricat en central.

En el formigó no fabricat en central s'extremaran les precaucions en la dosificació, fabricació i control.

- Control documental:

El constructor mantindrà en obra, a disposició de la direcció d'obra, un llibre de registre on constarà:

1. La dosificació o dosificacions nominals a emprar en obra, que haurà de ser acceptada expressament per la direcció d'obra. Així com qualsevol correcció realitzada durant el procés, amb la seva corresponent justificació.
2. Relació de proveïdors de primeres matèries per a l'elaboració del formigó.
3. Descripció dels equips emprats en l'elaboració del formigó.
4. Referència al document de calibrat de la balança de dosificació del ciment.
5. Registre del nombre de pastades empleades en cada lot, dates de formigonat i resultats dels assajos realitzats, si escau. En cada registre s'indicarà el contingut de ciment i la relació aigua ciment emprats i estarà signat per persona física.

- Assajos de control del formigó.

- Assajos previs del formigó:

Per establir la dosificació, el fabricant d'aquest tipus de formigó haurà de realitzar assajos previs, segons l'article 86, que seran preceptius excepte experiència prèvia.

- Assajos característics del formigó:

Per comprovar, en general abans del començament del formigonat, que la resistència real del formigó que es va a col·locar a l'obra no és inferior a la de projecte, el fabricant d'aquest tipus de formigó haurà de realitzar assajos, segons l'article 87, que seran preceptius excepte experiència prèvia.

- Assajos de control del formigó:

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Es realitzaran els mateixos assajos que els descrits per al formigó fabricat en central.

Dels materials constituents:

- Ciment (articles 26 i 81.1 de la Instrucció EHE, Instrucció RC-08).

S'estableix la recepció del ciment conforme a la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97). El responsable de la recepció del ciment haurà de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

- Control documental:

Cada partida se subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricat i comercialitzat, d'acord amb el que estableix l'apartat 9, Subministrament i Identificació de la Instrucció RC-08.

- Assajos de control:

Abans de començar el formigonat, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció d'obra, es realitzaran els assajos de recepció previstos en la Instrucció RC-08 i els corresponents a la determinació del ió clorur, segons l'article 26 de la Instrucció EHE.

Almenys un cop cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció d'obra, es comprovaran: components del ciment, principi i fi de forjat, resistència a compressió i estabilitat de volum.

- Distintiu de qualitat. Marca AENOR. Homologació MICT:

Quan el ciment posseeixi un distintiu reconegut o un CC-EHE, se li eximirà dels assajos de recepció. En aquest cas, el subministrador haurà d'aportar la documentació d'identificació del ciment i els resultats d'autocontrol que es posseeixin.

Amb independència que el ciment posseeixi un distintiu reconegut o un CC-EHE, si el període d'emmagatzemament supera 1, 2 o 3 mesos per als ciments de les classes resistents 52,5, 42,5, 32,5, respectivament, abans dels 20 dies anteriors a la seva utilització es realitzaran els assajos de principi i fi de forjat i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o a 2 dies (les altres classes).

- Aigua (articles 27 i 81.2).

Quan no es posseeixin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, es realitzaran els assajos següents:

- Assajos (segons normes UNE): Exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ió Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Àrids (article 28).

- Control documental:

Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà en tot moment a disposició de la direcció d'obra, i en la que figurin les dades que s'indiquen en l'article 28.4.

- Assajos de control: (segons normes UNE): Terrossos d'argila. Partícules blanques (en àrid gros). Matèria que flota en líquid de p.e. = 2. Compost de sofre. Matèria orgànica (en àrid fi). Equivalent de sorra. Blau de metilè. Granulometria. Coeficient de forma. Fins que passin pel tamís 0,063 UNE EN 933-2:96. Determinació de clorurs. A més a més per a fermes rígids en vials: Friabilitat de la sorra. Resistència al desgast de la grava. Absorció d'aigua. Estabilitat dels àrids.

Tret que es disposi d'un certificat d'idoneïtat dels àrids que vagin a utilitzar-se emès com a màxim un any abans de la data d'ocupació, per un laboratori oficial o acreditat, hauran de realitzar-se els assajos indicats.

- Altres components (article 29).

- Control documental:

No podran utilitzar-se additius que no se subministrin correctament etiquetats i acompanyats del certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

Quan s'utilitzin cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el corresponent certificat de garantia emès per un laboratori oficial o oficialment acreditat amb els resultats dels assajos prescrits en l'article 29.2.

- Assajos de control:

Es realitzaran els assajos d'additius i addicions indicats en els articles 29 i 81.4 sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant els assajos previs citats en l'article 86.

- Acer en armadures passives:

- Control documental.

a. Acers certificats (amb distintiu reconegut o CC-EHE segons article 1): Cada partida d'acer anirà acompanyada de:

- Acreditació que està en possessió del mateix;

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Certificat específic d'adherència, en el cas de barres i filferros corrugades;
- Certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, en el que s'indiquin els valors límits de les diferents característiques expressades en els articles 31.2 (barres corrugades), 31.3 (malles electrosoldades) i 31.4 (armadures bàsiques electrosoldades en gelosia) que justifiquin que l'acer compleix les exigències contingudes en la Instrucció EHE.
- b. Acers no certificats (sense distintiu reconegut o CC-EHE segons article 1): Cada partida d'acer anirà acompanyada de:
 - Resultats dels assajos corresponents a la composició química, característiques mecàniques i geomètriques, efectuats per un organisme dels citats en l'article 1º de la Instrucció EHE;
 - Certificat específic d'adherència, en el cas de barres i filferros corrugades.
 - CC-EHE, que justifiquin que l'acer compleix les exigències establides en els articles 31.2, 31.3 i 31.4, segons el cas.

- Assajos de control.

Es prendran mostres dels acers per al seu control segons allò que s'ha especificat en l'article 90, establint-se els següents nivells de control:

Control a nivell reduït, només per a acers certificats. Es comprovarà sobre cada diàmetre:

- que la secció equivalent compleix allò que s'ha especificat en l'article 31.1, realitzant-se dues verificacions en cada partida;
- no formació d'esquerdes o fissures a les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció en obra.

Les condicions d'acceptació o rebuig s'estableixen en l'article 90.5. Control a nivell normal:

Les armadures es dividiran en lots que corresponguin a un mateix subministrador, designació i sèrie. Es defineixen les sèries següents:

Sèrie fina: diàmetres inferiors o iguals 10 mm. Sèrie mitja: diàmetres de 12 a 25 mm.

Sèrie grossa: diàmetres superiors a 25 mm.

La grandària màxima del lot serà de 40 t per a acer certificat i de 20 t per a acer no certificat.

Es comprovarà sobre una proveta de cada diàmetre, tipus d'acer i subministrador en dues ocasions:

- Límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura. Per cada lot, en dues provetes:
- es comprovarà que la secció equivalent compleix allò que s'ha especificat en l'article 31.1,

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- es comprovaran les característiques geomètriques dels ressalts, segons l'article 31.2,
- es realitzarà l'assaig de doblegat-desdoblado-desplegat-desdoblado indicat en l'article 31.2 i 31.3.

En el cas d'existir entroncaments per soldadura es comprovarà la soldabilitat (article 90.4). Les condicions d'acceptació o rebuig s'estableixen en l'article 90.5.

Compatibilitat

Es prohibeix la utilització d'alumini en motlles que vagin a estar en contacte amb el formigó.

Es prendran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a què es trobi sotmès cada element, per evitar la seva degradació podent aconseguir la durada de la vida útil acordada. S'adoptaran les prescripcions respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, segons l'article 37, amb la selecció de les formes estructurals adequades, la qualitat adequada del formigó i en especial de la seva capa exterior, el gruix dels recobriments de les armadures, el valor màxim d'obertura de fissura, la disposició de proteccions superficials en al cas d'ambients molt agressius i en l'adopció de mesures contra la corrosió de les armadures, quedant prohibit posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

.2 De l'execució de l'element.

Preparació

- ☐ Hauran d'adoptar-se les mesures necessàries durant el procés constructiu, perquè es verifiquin les hipòtesis de càrrega considerades en el càlcul de les estructura (encastos, suports, etc.).
- ☐ A més de les especificacions que s'indiquen a continuació, són d'observació obligada totes les normes i disposicions que exposen la Instrucció de Formigó Estructural EHE, la Instrucció per al Projecte i l'Execució de Forjats Unidireccionals de Formigó Armat o Pretesat EHE i la Norma de Construcció Sismorresistents NCSE-94. En cas de dubte o contraposició de criteris, seran efectius els que donen les Instruccions, sent intèrpret la direcció de les obres.
- ☐ Documentació necessària per al començament de les obres.
- ☐ Disposició de tots els mitjans materials i comprovació de l'estat dels mateixos.
- ☐ Replantejament de l'estructura que va a executar-se.
- ☐ Condicions de disseny

En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0.16g, sent g

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

l'acceleració de la gravetat, el formigó utilitzat en l'estructura haurà de tenir una resistència característica a compressió de, almenys 200 kp/cm² (20 Mpa), així com l'acer de les armadures serà d'alta adherència, de duresa natural, i de límit elàstic no superior a 5.100 kp/cm² (500 Mpa); a més a més, la longitud d'ancoratge de les barres serà de 10 diàmetres major d'allò que s'ha indicat per a accions estàtiques.

Fases d'execució

- Execució de la ferralla

- ☐ Tall. Es durà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxicorte i quedant prohibit la utilització de l'arc elèctric.

- ☐ Doblegat, segons article 66.3

Les barres corrugades es doblegaran en fred, ajustant-se als plans i instruccions del projecte, es realitzarà amb mitjans mecànics, amb velocitat moderada i constant, utilitzant mandrils de tal forma que la zona doblegada tingui un ràdio de curvatura constant i amb un diàmetre interior que compleixi les condicions establides en l'article 66.3

Els cèrcol i estreps podran doblegar-se en diàmetres inferiors als indicats sempre que això no origini en els dits elements un principi de fisuració. En cap cas el diàmetre serà inferior a 3 cm ni a 3 vegades el diàmetre de la barra.

En el cas de malles electrosoldades regeixen també sempre les limitacions que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura.

No s'admetrà l'adreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pot realitzar-se sense dany, immediat o futur, per a la barra corresponent.

- ☐ Col·locació de les armadures

Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per assegurar la immobilitat de les barres durant el seu transport i muntatge i formigonat de la peça, de manera que no varii la seva posició especificada en projecte i permetin al formigó envoltants sense deixar carboneres.

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents:

- a. 2cm
- b. El diàmetre de la major
- c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid

- ☐ Separadors

Els calço i suports provisionals en els encofrats i motlles hauran de ser de formigó, morter

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

o plàstic o d'un altre material apropiat, quedant prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics.

Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte, que en qualsevol cas compliran els mínims de l'article 37.2.4.

Els recobriments hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats en obra i es disposaran d'acord amb allò que s'ha prescrit a la taula 66.2.

☐ Ancoratges

Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5.

☐ Entroncaments

No es disposaran més que aquells entroncaments indicats en els plans i els que autoritzi la direcció d'obra.

En els empalmaments per solapo, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim.

A les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades.

La longitud de solapo serà igual a allò que s'ha indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2.

Per als entroncaments per solapo en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà el que indica respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4.

Per a entroncaments mecànics s'estarà al que disposa l'article 66.6.6.

Els entroncaments per soldadura hauran de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats.

Les soldadures al màxim de barres de distint diàmetre podran realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

- Fabricació i transport a obra del formigó

☐ Criteris generals

Les primeres matèries es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja íntima i uniforme, estant tot l'àrid recobert de pasta de ciment.

La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes,

No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

- a. Formigó fabricat en central d'obra o preparat

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

En cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà diferent del responsable del control de producció.

En la dosificació dels àrids, es tindrà en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment.

El temps de pastat no serà superior al necessari per garantir la uniformitat de la barreja del formigó, havent d'evitar una durada excessiva que pogués produir la ruptura dels àrids.

La temperatura del formigó fresc deu, si és possible, ser igual o inferior a 30 °C i igual o superior a 5°C en temps va fregir o amb glaçades. Els àrids glaçats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

b. Formigó no fabricat en central

La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment.

El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons.

El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

☐ Transport del formigó preparat

El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major a una hora i mitja.

En temps calorós, el temps limitat ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per augmentar el temps de forjat.

• Cimbres, encofrats i modes (article 65)

Seràn prou estancs per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, indicant-se clarament sobre l'encofrat l'alçada a formigonar i els elements singulars.

L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, quedant l'interior pintat amb desencofren abans del muntatge, sense que es produeixin degotaments, de manera que el desencofren no impedirà la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de juntes de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per treballar solidàriament. La utilització d'aquests productes serà expressament autoritzat per la direcció facultativa.

Les superfícies internes es netejaran i humitejaran abans de l'abocament del formigó.

La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

cops i sense espolsades.

Els encofrats es realitzaran de fusta o d'un altre material suficientment rígid. Podran desmuntar-se fàcilment, sense perill per a les persones i la construcció, recolzant-se les cimbres, peus drets, etc. que serveixen per mantenir-los en la seva posició, sobre falques, caixes de sorra i altres sistemes que facilitin el desencofrat.

Les cimbres, encofrats i motlles posseiran una resistència i rigidesa suficients per garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per resistir sense deformacions perjudicials les accions que puguin produir-se com a conseqüència del procés de formigonat, les pressions del formigó fresc i el mètode de compactació emprat.

Les cares dels motlles estaran ben rentades. Els motlles ja usats que hagin de servir per a unitats repetides seran atentament rectificats i netejats.

- Posada en obra del formigó

☐ Col·locació, segons article 70.1

No es col·locaran en obra masses que acusin un principi de forjat.

No es col·locaran en obra capes de formigó el gruix del qual sigui superior a qui permeti una compactació completa de la massa.

No s'efectuarà el formigonat fins que no s'obtingui la conformitat de la direcció d'obra.

El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla prèviament establert en el que s'hauran de tenir-se en compte les deformacions previsibles d'encofrats i cimbres.

En general, es controlarà que el formigonat de l'element, es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la barreja, evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures.

Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre.

☐ Compactació, segons article 70.2.

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la barreja, havent de prolongar-se fins que reflueixi la pasta a la superfície.

Com a criteri general del formigonat en obra es compactarà per:

Picat amb barra: els formigons de consistència blana o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada

Vibrat enèrgic: Els formigons secs es compactaran, en capes no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o blans.

☐ Juntes de formigonat, segons article 71.

Les juntes de formigonat, que deuran, en general, estar previstes en el projecte, se situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb el dit fi, de les zones en què l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Li donarà la forma apropiada que assegurï una unió el més íntima possible entre l'antic i el nou formigó.

Quan hi hagi necessitat disposar juntes de formigonat no previstes en el projecte es disposaran als llocs que aprovi la direcció d'obra, i preferentment sobre els puntals de la cimbra. S'evitaran juntes horitzontals.

No es reprendrà el formigonat de les mateixes sense que hagin estat prèviament examinades i aprovades, si procedeix, per la direcció d'obra.

Abans de reprendre el formigonat es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a això raig de sorra o raspall de filferro. Es prohibeix amb aquest fi l'ús de productes corrosius.

Per assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà la lletada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans de procedir a l'abocament del nou formigó.

No s'autoritzarà el formigonat directe sobre superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les glaçades, sense haver retirat prèviament les parts danyades pel glaç.

□ Formigonat en temperatures extremes.

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la al motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.

Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura del qual sigui inferior a 0°C.

En general se suspèn timerà el formigonat quan plougui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C.

La utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra.

Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per reduir la temperatura de la massa.

Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegida l'assolellada i un cop abocament es protegirà la barreja del sol i del vent, per evitar que es dessequi.

□ Curat del formigó, segons article 74.

Es deuran preses les mesures oportunes per assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant el forjat i primer període d'enduriment, mitjançant un adequat curat. Aquest es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe de ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc. i serà determinada per la direcció d'obra.

Si el curat es realitza mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi deslavat

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

de la superfície i utilitzant aigua sancionada com acceptable per la pràctica.

Queda prohibit la utilització d'aigua de mar.

- Descimbrat, desencofrat i desmoldeo, segons article 75.

Les operacions de descimbrat, desencofrat i desmoldeo no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària per suportar, amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços a què estarà sotmès, durant i després d'aquestes operacions, i en tot cas, precisaran l'autorització de la direcció d'obra.

En el cas d'haver utilitzat ciment d'enduriment normal, poden prendre's com a referència els períodes mínims de la taula 75.

Acabats

Les superfícies vistes, un cop desencofrades, no presentaran carboneres o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior.

Per als acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobriment o reomplert dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, caixetins, etc., que hagi d'efectuar-se un cop acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les empleades en el formigonat de les dites peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació:

- Comprovacions prèvies al començament de l'execució:
 - Directori d'agents involucrats.
 - Existència de llibres de registre i ordres reglamentaris.
 - Existència d'arxiu de certificats de materials, fulls de subministrament, resultats de control, documents de projecte i sistema de classificació de canvis de projecte o d'informació complementària.
 - Revisió de plànols i documents contractuals.
 - Existència de control de qualitat de materials d'acord amb els nivells especificats.
 - Comprovació general d'equips: certificats de tarat, si escau:
 - Subministrament i certificat d'aptitud de materials.
- Comprovacions de replantejament i geomètriques:
 - Comprovació de cotes, nivells i geometria.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Comprovació de toleràncies admissibles.
- Cimbres i bastiments:
 - Existència de càlcul, en els casos necessaris.
 - Comprovació de plànols
 - Comprovació de cotes i toleràncies
 - Revisió del muntatge
- Armadures:
 - Disposició, nombre i diàmetre de barres, segons projecte.
 - Tall i doblegat,
 - Emmagatzemament
 - Toleràncies de col·locació
 - Recobriments i separació entre armadures. Utilització de falques, separadors i elements de suspensió de les armadures per obtenir el recobriment adequat i posició correcta.
 - Estat d'ancoratges, entroncaments i accessoris.
- Encofrats
 - Estanquitat, rigidesa i textura.
 - Toleràncies.
 - Possibilitat de neteja, inclosos els fons.
 - Geometria.
- Transport, abocament i compactació del formigó:
 - Temps de transport
 - Limitacions de l'alçada d'abocament. Forma d'abocament no contra les parets de l'excavació o de l'encofrat.
 - Gruix de capes.
 - Localització de pastades als efectes del control de qualitat del material.
 - Freqüència del vibrador utilitzat
 - Durada, distància i profunditat de vibració en funció del gruix de la capa (cosit de capes).
 - Vibrat sempre sobre la massa formigó.
- Curat del formigó:

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Manteniment de la humitat superficial en els 7 primers dies.
- Protecció de superfícies.
- Predicció meteorològica i registre diari de les temperatures.
- Actuacions:
 - En temps fred: prevenir congelació.
 - En temps calorós: prevenir l'esquerdament en la massa del formigó.
 - En temps plujós: prevenir el rentat del formigó.
 - En temps ventós: prevenir evaporació de l'aigua
 - Temperatura registrada menor o igual a -4°C o major o igual a 40°C , amb formigó fresc: Investigació.
- Junes
 - Disposició i tractament de la superfície del formigó endurit per a la continuació del formigonat (neteja no enèrgica i regat).
 - Temps d'espera
 - Armadures de connexió.
 - Posició, inclinació i distància.
 - Dimensions i segellat, en els casos que procedeixi.
- • Desemmotllament i descintrat:
 - Control de sobrecàrregues de construcció
 - Comprovació dels terminis de descimbrat
- • Comprovació final
 - Reparació de defectes i neteja de superfícies
 - Toleràncies dimensionals. En cas de superades, investigació.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. L'autor del projecte podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons cregui oportú.

Conservació fins a la recepció de les obres

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats.

.3 Mesurament i Abonament.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

El formigó es mesurarà i abonarà per metre cúbic realment abocament en obra, mesurant entre cares interiors desencofrat de superfícies vistes. A les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas que al Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi per metre quadrat com és el cas de soleres, forjat, etc., es mesurarà d'aquesta manera per metre quadrat realment executat, incloent-se en els mesuraments tots lassos desigualtats i augments de gruix degudes a les diferències de la capa inferior. Si al Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, acer, etc., sempre es considerarà el mateix mesurament del formigó per metre cúbic o per metre quadrat. En el preu van inclosos sempre els serveis i costos de curat de formigó.

Encofrats.

Elements auxiliars destinats a rebre i donar forma a la massa de formigó abocada, fins al seu total forjat o enduriment.

Segons el sistema i material d'encofrat es distingeixen els tipus següents:

1. Sistemes tradicionals de fusta, muntats en obra.
2. Sistemes prefabricats, de metall i/o fusta, de cartó o de plàstic.

.1 Dels components.

Productes constituents.

- Material encofrant.

Superfície en contacte amb l'element a formigonar, constituïda per taulers de fusta, xapes d'acer, motlles de poliestirè expandit, cubetes de polipropilè, tubs de cartó, etc.

- Elements de rigidització.

El tipus de rigidització vindrà determinat pel tipus i les característiques de la superfície de l'encofrat. Amb els elements de rigidització s'haurà d'impedir qualsevol abonyegament de la superfície i haurà de tenir la capacitat necessària per absorbir les càrregues degudes al formigonat i poder transmetre-les als elements d'atirament i als suports.

- Elements d'atirament.

En encofrats de murs, per absorbir les compressions que actuen durant el formigonat sobre l'encofrat es lligaran les dues superfícies d'encofrat oposades mitjançant tibant de filferros. La distància admissible entre filferros està en funció de la capacitat de càrrega dels elements de rigidització.

- Elements d'arriostrament.

En encofrats de forjats es disposaran elements d'arriostrament en creu entre els elements de suport per garantir l'estabilitat del conjunt.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Elements de suport i diagonals d'apuntament.

Els suports i puntals asseguren l'estabilitat de l'encofrat i transmeten les càrregues que es produeixin a elements de construcció ja existents o bé al subsòl.

- Elements complementaris.

Peces dissenyades per a subjecció i unió entre elements, acabades i trobades especials.

- Productes desencofrants. Compatibilitat.

Es prohibeix la utilització d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Si es reutilitzen encofrats es netejaran amb raspall de filferro per eliminar el morter que hagi quedat adherit a la superfície i seran atentament rectificats.

S'evitarà l'ús de gasoil, greix corrent o qualsevol altre producte anàleg, podent-se utilitzar per a aquests fins vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a base d'olis solubles en aigua o greix diluït.

.2 De l'execució de l'element.

Preparació

Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Es planificarà l'encofrat de cada planta procedint-se, en general, a l'execució d'encofrats de manera que es formigonin en primer lloc els elements verticals, com a suports i murs, realitzant els elements d'arriostament com a nuclis rigiditzadors o pantalles, abans de formigonar els elements horitzontals o inclinats que en ells es recolzin, excepte estudi especial de l'efecte del vent en el conjunt de l'encofrat.

En elements de formigó inclinats, com a bigues, lloses d'escala o rampes, serà necessari que als seus extrems, l'encofrat es recolzi en element estructural que impedeixi el seu lliscament.

Es localitzaran en cada element a formigonar les peces que hagin de quedar embegudes en el formigó, com a ancoratges i maneguins.

Quan l'element de formigó es consideri que estarà exposat a un mitjà agressiu, no es deixaran embeguts separadors o tibant que sobresurtin de la superfície del formigó.

Fases d'execució

- Muntatge d'encofrats.

Se seguiran les prescripcions assenyalades per a l'execució d'elements estructurals de formigó armat en l'article 65 de la Instrucció EHE.

Abans d'abocar el formigó es comprovarà que la superfície del cofre es presenta neta i

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

humida i que s'han col·locat correctament, a més de les armadures, les peces auxiliars que hagin d'anar embegudes en el formigó, com a maneguins, patilles d'ancoratge i falques o separadors.

Abans de l'abocament es realitzarà una neteja a fons, en especial als racons i llocs profunds dels elements despresos (claus, encenall, serradura, etc., recomanant-se la utilització de raig d'aigua, aire o vapor). Per a això, en els encofrats estrets o profunds, com els de murs i pilars, es disposaran al costat del fons obertures que puguin tancar-se després d'efectuada la neteja.

Un aspecte d'importància és assegurar els ajustos dels encofrats per evitar moviments ascensionals durant el formigonat.

Els encofrats laterals de paraments vistos han d'assegurar una gran immobilitat, no havent d'admetre fletxes superiors a 1/300 de la distància lliure entre elements estructurals, adoptant si és necessari l'oportuna contrafletxa.

És obligatori tenir preparats dispositius d'ajust i correcció (gats, falques, puntals ajustables, etc.) que permetin corregir moviments apreciables que es presentin durant el formigonat.

- Resistència i rigidesa.

Els encofrats i les unions entre els seus distints elements, tindran resistència suficient per suportar les accions que sobre ells vagin a produir-se durant l'abocament i la compactació del formigó, i la rigidesa precisa per resistir-les, de manera que les deformacions produïdes siguin tals que els elements del formigó, un cop endurits, compleixin les toleràncies d'execució establides.

- Condicions de parament.

Els encofrats tindran estanquitat suficient per impedir pèrdues apreciables de lletada de ciment donat el sistema de compactació previst.

La circulació entre o sobre els encofrats, es realitzarà evitant copejar-los o desplaçar-los.

Quan el temps transcorregut entre la realització de l'encofrat i el formigonat sigui superior a tres mesos es farà una revisió total de l'encofrat.

- Desencofrat.

Els encofrats es construïran de manera que puguin desmuntar-se fàcilment sense perill per a la construcció.

El desencofrat es realitzarà sense cops i sense causar danys en el formigó.

Per a desencofrar els taulers de fons i plans de fitació es prendrà el temps fixat en l'article 75º de la Instrucció EHE, amb l'aprovació prèvia del director d'obra un cop comprovat que el temps transcorregut és no menor que el fixat. Les operacions de desencofrat es realitzaran quan el formigó hagi aconseguit la resistència necessària per suportar, amb

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços a què estarà sotmès durant i després del desencofrat.

Quan els taulers ofereixin resistència al desencofrar s'humitejaran abundantment abans de forçar-los o prèviament s'aplicarà a la seva superfície un desencofrant, abans de col·locar l'armadura, perquè aquesta no es taqui i perjudiqui la seva adherència amb el formigó. Els dits productes no han de deixar rastres en els paraments de formigó, ni lliscar per les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. A més a més, el desencofrat no impedirà la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de juntes de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per treballar solidàriament.

Els productes desencofrants s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat, col·locant-se el formigó durant el temps en què siguin efectius.

Acabats

Per als elements de formigó que vagin a quedar vistos se seguiran estrictament les indicacions de la direcció d'obra quant a formes, disposicions i material d'encofrat, i el tipus de desencofrants permesos.

Control i acceptació

Punts d'observació sistemàtics:

- Cimbres:
 - Superfície de suport suficient de puntals i altres elements per repartir càrregues.
 - Fixació de bases i capitells de puntals. Estat de les peces i unions.
 - Correcta col·locació de peus drets i tibant.
 - Bona connexió de les peces de contravent.
 - Fixació i temperat de falques.
 - Correcta situació de juntes d'estructura respecte a projecte.
- Encofrat:
 - Dimensions de la secció encofrada. Alçada.
 - Correcte emplaçament. Verticalitat.
 - Contrafletxa adequada en els elements a flexió.
 - Estanquitat de juntes de taulers, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. Neteja de l'encofrat.
 - Recobriments segons especificacions de projecte.
 - Unió de l'encofrat a l'apuntalament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçament), durant el formigonat.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Descintrat. Desencofrat:
- Temps en funció de l'edat, resistència i condicions de curat.
- Ordre de desapuntament.
- Fletxes i contrafletxes. Cordes laterals. En cas de desviació de resultats previstos, investigació.
- Defectes superficials. Si escau, ordre de reparació.
- Toleràncies dimensionals. En cas de superades, investigació.

Conservació fins a la recepció de les obres.

Es mantindrà la superfície neta d'enderrocs i restes d'obra, evitant-se que actuïn càrregues superiors a les de càlcul, amb especial atenció a les dinàmiques.

Quan es prevegi la presència de fortes pluges, es protegirà l'encofrat mitjançant lones impermeabilitzades o plàstics.

.3 Mesurament i abonament.

Els encofrats es mesuraran sempre per metres quadrats de superfície en contacte amb el formigó, no sent d'abonament les obres o excessos d'encofrat, així com els elements auxiliars de subjecció o fitacions necessàries per mantenir l'encofrat en una posició correcta i segura contra esforços de vent, etc. En aquest preu s'inclouen a més a més, els desencofrants i les operacions de desencofrat i retirada del material. En el cas que al quadre de preus estigui inclòs l'encofrat la unitat de formigó, s'entén que tant l'encofrat com els elements auxiliars i el desencofrat van inclosos en el mesurament del formigó.

3.2.2. MORTERS.

.1 Dosificació de morters.

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-se qual ha d'emprar-se en cada cas per a l'execució de les distintes unitats d'obra.

.2 Fabricació de morters.

Els morters es fabricaran en sec, continuant-se el batut després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

.3 Mesurament i abonament.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

El morter sol ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu mesurament va inclosa en les unitats a què serveix: fàbrica de maons, esquerdejats, paviments, etc. En algun cas excepcional es mesurarà i abonarà per metre cúbic, obtenint-se el seu preu del Quadre de Preus si n'hi ha o obtenint un nou preu contradictori.

3.2.3. PINTURES.

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, manyeria i instal·lacions, prèvia preparació de la superfície o no amb emprimació, situats a l'interior o a l'exterior, que serveixen com a element decoratiu o protector.

1. Dels components.

Productes constituents

- Emprimació: servirà de preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació per a galvanitzats i metalls no ferris, emprimació anticorrosiva (d'efecte barrera o de protecció activa), emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc.
- Pintures i vernissos: constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Estaran compostos de:
 - Mitjà de dissolució:
 - Aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.).
 - Dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelé, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, pintures bituminoses, vernissos, pintures intumescent, pintures ignífugues, pintures intumescent, etc.).
 - Aglutinant (coles cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).
 - Pigments.
 - Additius en obra: antisilicones, acceleradors d'assecat, additius que matisen la brillantor, dissolvents, colorants, tints, etc.

Control i acceptació

- Pintura:
 - Identificació de la pintura d'emprimació i d'acabat.
 - Distintius: Marca AENOR.
 - Assajos: determinació del temps d'assecat, viscositat, poder de cobertura, densitat,

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

pes específic, determinació de la matèria fixa i volàtil, resistència a la immersió, determinació d'adherència per tall enreixat, plegat, gruix de la pintura sobre material ferromagnètic.

- Lots: cada subministrament i tipus.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de les dites condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

El suport

En cas de maó, ciment i derivats, aquests estaran nets de pols i greix i lliures d'adherències o imperfeccions. Les fàbriques noves hauran de tenir almenys tres setmanes abans d'aplicar sobre elles impermeabilitzants de silicona.

En cas de fusta, estarà neta de pols i greix. El contingut d'humitat d'una fusta en el moment de pintar-ne o envernissar-ne serà per a exteriors, 14-20 % i per a interiors, 8-14 % massa humida. Es comprovarà que la fusta que es pinta o envernissa té el contingut en humitat normal que correspon al de l'ambient en què ha d'estar durant el seu servei.

En cas de suport metàl·lic, estarà lliure d'òxids.

En general, les superfícies a recobrir hauran d'estar seques si s'usen pintures de dissolvent orgànic; en cas de pintures de ciment, el suport haurà d'estar humitejat.

Compatibilitat

· En exteriors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les següents pintures i vernissos:

- Sobre maó, ciment i derivats: pintura a la calç, al silicat, al ciment, plàstica, a l'esmalt i vernís hidròfug.

- Sobre fusta: pintura a l'oli, a l'esmalt i vernissos.

- Suport metàl·lic: pintura a l'esmalt.

· En interiors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les següents pintures i vernissos:

- Sobre maó: pintura al tremp, a la calç i plàstica.
- Sobre guix o escaiola: pintura al tremp, plàstica i a l'esmalt.
- Sobre ciment i derivats: pintura al tremp, a la calç, plàstica i a l'esmalt.
- Sobre fusta: pintura plàstica, a l'oli, a l'esmalt, laca nitrocel·lulòsica i vernís.
- Suport metàl·lic: pintura a l'esmalt, pintura martelé i laca nitrocel·lulòsica.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

2. De l'execució.

Preparació

Estaran rebuts i muntats cèrcol de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc. Segons el tipus de suport a revestir, es considerarà:

- Superfícies de guix, ciment, obra i derivats: s'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb un tractament químic; així mateix es grataran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que portin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.
- Superfícies de fusta: en cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, així mateix se substituiran els nusos mal adherits per falques de fusta sana i se sagnaran aquells que presentin exsudat de resina. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca donada a pinzell, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.
- Superfícies metàl·liques: es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un gratat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixatge a fons de la superfície.
- En tot cas, s'aplicarà o no una capa d'emprimació tapaporus, segelladora, anticorrosiva, etc. Fases d'execució
- En general:

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme.

La temperatura ambient no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. La assolellada no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit.

Es deixaran transcórrer els temps d'assecat especificats pel fabricant. Així mateix s'evitaran, a les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

- Pintura al tremp: s'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.
- Pintura a la calç: s'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.
- Pintura al silicat: es protegiran les fusteries i vidrieres donada la especial adherència d'aquest tipus de pintura i s'aplicarà una mà de fons i una altra d'acabat.
- Pintura al ciment: es prepararà en obra i s'aplicarà en dues capes espaiades almenys

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

24 hores.

- Pintura plàstica, acrílica, vinílica: si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació segelladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, un plastecido de vetes i cops amb posterior escatat i dues mans d'acabat. Dins aquest tipus de pintures també n'hi ha monocapa, amb gran poder de cobriment.
- Pintura a l'oli: s'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i una altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.
- Pintura a l'esmalt: prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en el cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.
- Pintura martelé o esmalt d'aspecte martelado: s'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.
- Laca nitrocel·lulòsica: en el cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no greix i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'apliquessin dues mans d'acabat a pistola de laca nitrocel·lulòsica.
- Vernís hidròfug de silicona: un cop net el suport, s'aplicarà el nombre de mans recomanat pel fabricant.
- Vernís gras o sintètic: es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Acabats

- Pintura al ciment: es regaran les superfícies pintades dues o tres vegades al dia unes 12 hores després de la seva aplicació.
- Pintura al tremp: podrà tenir els acabats llis, picat mitjançant corró de picar o degotat mitjançant projecció a pistola de gotes de tremp.

Control i acceptació

Controls durant l'execució: punts d'observació.

Unitat i freqüència d'inspecció: exteriors, una cada 300 m². Interiors: una cada 4 habitatges o equivalent..

- Comprovació del suport:
 - Fusta: humitat segons exposició (exterior o interior) i nusos.
 - Maó, guix o ciment: humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències.
 - Ferro i acer: neteja de brutícia i òxid.
 - Galvanitzat i materials no ferris: neteja de brutícia i desgreixat de la superfície.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Execució:
- Preparació del suport: emprimació segelladora, anticorrosiva, etc.
- Pintat: nombre de mans.
- Comprovació final:
- Aspecte i color, escrostonats, embassaments, falta d'uniformitat, etc.

1. Mesurament i abonament.

Metre quadrat de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

2. Manteniment.

Ús

S'evitarà l'abocament sobre el revestiment d'aigua procedent de neteja, jardineres, etc., així com la humitat que pugui afectar les propietats de la pintura.

En el cas de la pintura a la calç, s'evitarà l'exposició a pluja batent. En tot cas, s'evitaran en la mesura que es pugui cops i fregades. Conservació

El període mínim de revisió de l'estat de conservació dels distints revestiments serà funció del tipus de suport, així com la seva situació d'exposició, podent seguir les recomanacions de la norma NTE- RPP Pintures.

La neteja es durà a terme segons el tipus de pintura:

- Pintures al tremp i a la calç: s'eliminarà la pols mitjançant draps secs.
- Pintures plàstiques, a l'esmalt o martelé, laques nitrocel·lulòsiques, vernissos grassos i sintètics: la seva neteja se realitzarà amb esponges humitejades en aigua sabonosa.

Reparació. Reposició

- Pintures al tremp: previ humitejat del parament mitjançant brotxa, es gratarà el revestiment amb espàtula fins a la seva eliminació.
- Pintures a la calç o al silicat: es recorrerà a la utilització de raspalls de pues, rasquetes, etc.
- Pintures plàstiques: s'aconseguirà el reblaniment del revestiment mitjançant l'aplicació de cola vegetal,

gratant-se a continuació amb espàtula.

- Pintures i vernissos a l'oli o sintètics: s'eliminaran amb procediments mecànics

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

(escatat, apunyalat, etc.),

cremat amb flama, atac químic o decapants tècnics.

- Pintures de laques nitrocel·lulòsiques: es grataran amb espàtula amb l'aplicació prèvia d'un dissolvent.
- Pintura al ciment: s'eliminarà la pintura mitjançant raspall de pues o rasqueta.
- En tot cas, abans de la nova aplicació de l'acabat, es deixarà el suport preparat com indica la especificació corresponent.

3.2.4. LAMPISTERIA.

.1 Abastament.

Conjunt de conduccions exteriors a l'edifici, que alimenta d'aigua al mateix, normalment a compte d'una companyia que les manté i explota. Comprèn des de la presa d'un dipòsit o conducció, fins a l'entroncament de la clau de pas general de l'edifici de l'escomesa.

.1 Dels components.

Productes constituents.

Genèricament la instal·lació comptarà amb:

Tubs i accessoris de la instal·lació que podran ser de fosa, polietilè pur... Clau de pas amb desguàs o sense i clau de desguàs.

Vàlvules reductores i ventoses.

Arquetes d'escomesa i de registre amb les seves tapes, i preses de canonades en càrrega. Materials auxiliars: maons, morters, formigons.

En alguns casos la instal·lació inclourà:

Boques d'incendi en columna.

Altres elements d'extinció (arruixadores, columnes humides). Control i acceptació

Segons les indicacions inicials del plec sobre el control i l'acceptació dels components, el control que podrà arribar a realitzar-se sobre aquests, s'exposa a continuació. Quan procedeixi fer assajos per a la recepció dels productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen, a més de la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos.

Tubs d'acer galvanitzat:

- Identificació. Marcat. Diàmetres.
- Distintius: homologació MICT i AENOR

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Assajos (segons normes UNE): aspecte, mesures i toleràncies. Adherència del recobriment galvanitzat. Gruix mitjà i massa del recobriment. Uniformitat del recobriment.
- Lots: 1.000 m o fracció per tipus i diàmetre. Tubs de polietilè:
- Identificació. Marcat. Diàmetres.
- Distintius: ANAIP
- Assajos (segons normes UNE): identificació i aspecte. Mesures i toleràncies
- Lots: 1.000 m o fracció per tipus i diàmetre.

La resta de components de la instal·lació hauran de rebre'ls en obra conforme a: la documentació del fabricant, la normativa si l'hagués, especificacions del projecte i a les indicacions de la direcció d'obra.

El suport

El suport dels tubs de la instal·lació d'abastament d'aigua seran rases (amb els seus llits de suport per a les canonades) de profunditat i amplària variable depenent del diàmetre del tub.

El dit suport per als tubs es prepararà depenent del diàmetre de les canonades i del tipus de terreny:

Per a canonades de $D \leq 30$ cm, serà suficient un llit de grava, graveta, sorra, o sòl mullat amb un gruix mínim de 15 cm, com a seient de la canonada.

Per a canonades de $D > 30$ cm, es tindrà en compte les característiques del terreny i el tipus de material:

- En terrenys normals i de roca, s'estendrà un llit de graveta o pedra picada, amb una grandària màxima de 25 mm, i mínim de 5 mm, a tot ho eixampla de la rasa, amb un gruix d'1/6 del diàmetre exterior del tub i mínim de 20 cm, actuant la graveta de dren a què es donarà sortida en els punts convenients.
- En terrenys dolents (fangs, farciments...), s'estendrà sobre la solera de la rasa una capa de formigó pobre, de llast, de 150 kg de ciment per m³ de formigó, i amb un gruix de 15 cm.
- En terrenys excepcionalment dolents, (lliscants, argiles expandides amb humitat variable, en marges de rius amb risc de desaparició...) es tractarà amb disposicions adequades a l'estudi de cada cas, sent criteri general procurar evitar-los.

Compatibilitat

El terreny de l'interior de la rasa haurà d'estar net de residus i vegetació a més de lliure d'aigua. Per a la unió dels distints trams de tubs i peces especials dins les rases, es tindrà en compte la compatibilitat de materials i els seus tipus d'unió, així:

Per a canonades de fosa les peces especials seran de fosa i les unions entre tubs d'endoll

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

i cordó amb junta de goma.

Per a canonades de polietilè pur, les peces especials seran de polietilè dur o qualsevol altre material sancionat per la pràctica, i no s'admetran les fabricades per la unió mitjançant soldadura o goma d'enganxar de diversos elements, les unions entre tubs s'efectuaran amb mordasses a pressió.

.2 De l'execució

Preparació

Les rases podran obrir-se manual o mecànicament, però en qualsevol cas el seu traçat haurà de ser el correcte, alineat en planta i amb la rasant uniforme, coincidint amb el seu desenvolupament en projecte, i en cas contrari es redefinirà en presència de la direcció d'obra.

S'excava fins a la línia de rasant sempre que el terreny sigui uniforme, i si quedessin al descobert pedres, fonamentacions, roques..., s'excavarà per sota de la rasant i es reomplirà posteriorment amb sorra. Dites rases es mantindran lliures d'aigua, residus i vegetació per procedir a l'execució de la instal·lació.

En marcar els estesos de la instal·lació d'abastament, es tindran en quanta les separacions mínimes dels conductes amb altres instal·lacions (mesures entre generatrius interiors d'ambdues conduccions) i quedant sempre per sobre de la xarxa d'abastament. En cas de no poder mantenir les separacions mínimes especificades, es toleraran separacions menors sempre que es disposin proteccions especials. Sent les dites instal·lacions en horitzontal i en vertical respectivament:

- Clavegueram: 60 i 50 cm.
- Gas: 50 i 50 cm.
- Electricitat-alta: 30 i 30 cm.
- Electricitat-baixa: 20 i 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horitzontal i vertical. Fases d'execució

Mantenint la rasa lliure d'aigua, disposant en obra dels mitjans adequats de bombament, es col·locarà la canonada al costat oposat de la rasa a aquell en què es dipositen els productes d'excavació, evitant que el tub quedi recolzat en punts aïllats, i aïllat del tràfic.

Preparada el llit de la rasa segons les característiques del tub i del terreny (com s'ha especificat en l'apartat de suport), s'abaixaran els tubs examinant-los i eliminant aquells que hagin pogut patir danys, i netejant la terra que s'hagi pogut introduir en ells.

A continuació se centraran els tubs, calçant-los per impedir el seu moviment.

La rasa es reomplirà parcialment, deixant les juntes descobertes. Si la junta és flexible, es cuidarà en el muntatge que els tubs no quedin al màxim. Deixant entre ells la separació

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

fixada pel fabricant. Quan s'interrompi la col·locació, es taponaran els extrems lliures.

Un cop col·locades les unions-ancoratges i les peces especials es procedirà al reomplert total de la rasa amb terra piconada, en casos normals, i amb una capa superior de formigó en massa per al cas de conduccions reforçades.

Quan el pendent sigui superior al 10%, la canonada es col·locarà en sentit ascendent. No es col·locaran més de 100 m de canonada sense procedir al reomplert de la rasa. En el cas en què la instal·lació inclogui boca d'incendi:

- Estaran connectades a la xarxa mitjançant una conducció per a cada boca, proveïda en el seu començament d'una clau de pas, fàcilment enregisttable.
- En xarxes mallades es procurarà no connectar distribuïdors cecs, en cas de fer-ho es limitarà a una boca per distribuïdor.
- En carrers amb dues conduccions es connectarà a ambdues.
- Se situaran preferentment en interseccions de carrers i llocs fàcilment accessibles pels equips de bombers.
- La distància entre boques d'incendi, en una zona determinada, serà funció del risc d'incendi a la zona, de la seva possibilitat de propagació i dels danys possibles a causa del mateix. Com a màxim serà de 200 m.
- Es podrà prescindir de la seva col·locació en zones faltades d'edificació com a parcs públics. Acabats

Neteja interior de la xarxa, per sectors, aïllant un sector mitjançant les claus de pas que la defineixen, s'obriran les de desguàs i es farà circular l'aigua, fent-la entrar successivament per cadascun dels punts de connexió del sector de la xarxa, mitjançant l'obertura de la clau de pas corresponent, fins que surti completament neta.

Desinfecció de la xarxa per sectors, deixant circular una solució de clor, aïllant cada sector amb les claus de pas i les de desguàs tancades.

Evacuació de l'aigua clorada mitjançant obertura de claus de desguàs i neteja final circulant novament aigua segons el primer pas.

Neteja exterior de la xarxa, netejant les arquetes i pintant i netejant totes les peces allotjades en les mateixes.

Control i acceptació

Controls durant l'execució: punts d'observació. Per a l'execució de les conduccions enterrades: Conduccions enterrades:

Unitats i freqüència d'inspecció: cada ramal

- Rases. Profunditat. Gruix del llit de suport de tubs. Unions. Pendants. Compatibilitat del material de reomplert.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Tubs i accessoris. Material, dimensions i diàmetre segons especificacions. Connexió de tubs i arquetes. Segellat. Ancoratges.

Arquetes:

Unitats i freqüència d'inspecció: cada ramal

- Disposició, material i dimensions segons especificacions. Tapa de registre.
- Acabat interior. Connexions als tubs. Segellat Escomesa:

Unitats i freqüència d'inspecció: cadascuna.

- Verificació de característiques d'acord amb el cabal subscrit, pressió i consum.
- La canonada d'escomesa travessa el mur per un orifici amb pasatubs rejuntada i impermeabilitzat.
- Clau de registre.

Proves de servei:

Prova hidràulica de les conduccions:

Unitats i freqüència d'inspecció: u per instal·lació.

- Prova de pressió
- Prova d'estanquitat
- Comprovació de la xarxa sota la pressió estàtica màxima.
- Circulació de l'aigua a la xarxa mitjançant l'obertura de les claus de desguàs.
- Cabal i pressió residual a les boques d'incendi.

Conservació fins a la recepció de les obres

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. També es taparan les arquetes per evitar la seva manipulació i la caiguda de materials i objectes en elles.

.3 Mesurament i abonament

Es mesurarà i valorarà per metre lineal de canonada, fins i tot part proporcional de juntes i complements, completament instal·lada i comprovada; per metre cúbic el llit de canonades, l'anivellat, reomplert i compactat, completament acabat; i per unitat l'escomesa d'aigua.

.4 Manteniment.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Conservació

Cada 2 anys s'efectuarà un examen de la xarxa per detectar i eliminar les possibles fugues, es realitzarà per sectors.

Als 15 anys de la primera instal·lació, es procedirà a la neteja dels sediments i incrustacions produïts a l'interior de les conduccions, certificant la innocuïtat dels productes químics empleats per a la salut pública.

Cada 5 anys a partir de la primera neteja es netejarà la xarxa novament.

Reparació. Reposició.

En el cas que calgui realitzar qualsevol reparació, es buidarà i s'aïllarà el sector en què se trobi l'avaría, procedint a tancar totes les claus de pas i obrint les claus de desguàs. Quan s'hagi realitzat la reparació es procedirà a la neteja i desinfecció del sector.

Durant els processos de conservació de la xarxa s'hauran de disposar d'unitats de reposat, de claus de pas, ventoses..., de cadascun dels diàmetres existents a la xarxa, que permetin la substitució temporal de les peces que necessitin reparació el taller.

Serà necessari un estudi, realitzat per tècnic competent, sempre que es produeixin les següents modificacions a l'instal·lació:

- Increment en el consum sobre el previst en càlcul en més d'un 10%.
- Variació de la pressió en la presa.
- Disminució del cabal d'alimentació superior al 10% del necessari previst en càlcul.

3.2.5 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA. BAIXA TENSÍO.

Instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230/400 V, des del final de l'escomesa de la companyia subministradora al quadre o caixa general de protecció, fins als punts d'utilització a l'edifici.

.1 Dels components

Productes constituents

Genèricament la instal·lació comptarà amb: Escomesa.

Caixa general de protecció. (CGP) Línia repartidora.

- Conductors unipolars a l'interior de tubs de PVC, en muntatge superficial o encastats.
- Canalitzacions prefabricades.
- Conductors de coure aïllats amb coberta metàl·lica en muntatge superficial.
- Interruptor seccionador general. Centralització de comptadors.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Derivació individual.

- Conductors unipolars a l'interior de tubs en muntatge superficial o encastats.
 - Canalitzacions prefabricades.
 - Conductors aïllats amb coberta metàl·lica en muntatge superficial sent de coure.
- Quadre general de distribució.
- Interruptors diferencials.
 - Interruptor magnetotèrmics general automàtic de tall omnipolar.
 - Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar. Interruptor de control de potència.

Instal·lació interior.

- Circuits
- Punts de llum i preses de corrent.

Interlínies de la instal·lació com a caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, brunzidors.

En alguns casos la instal·lació inclourà:

Grup electrogen i/o SAI. Control i acceptació

Segons les indicacions inicials del plec sobre el control i l'acceptació dels components, el control que podrà arribar a realitzar-se sobre aquests, s'exposa a continuació. Quan procedeixi fer assajos per a la recepció dels productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen, a més de la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos.

Conductors i mecanismes:

- Identificació, segons especificacions de projecte
- Distintiu de qualitat: Marca de Qualitat AENOR homologada pel Ministeri de Foment per a materials i equips elèctrics.

Comptadors i equips:

- Distintius: centralització de comptadors. Tipus homologat pel MICT.

Quadres generals de distribució. Tipus homologats pel MICT.

- L'instal·lador posseeix qualificació d'Empresa Instal·ladora. Aparells i petit material elèctric per a instal·lacions de baixa tensió.
- Distintiu de qualitat: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment. Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.
- Distintiu de qualitat: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació hauran de rebre'ls en obra conforme a: la

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

documentació del fabricant, la normativa si l'hagués, especificacions del projecte i a les indicacions de la direcció d'obra.

El suport

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada. En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb abraçadores i caragols a parets i sostres, utilitzant com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

Per a la instal·lació encastada els tubs flexibles de protecció, es disposaran a l'interior de regates practicades als envans. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre maó massís i d'un canut sobre el maó buit, l'ample no serà superior a dos cops la seva profunditat. Les regates es realitzaran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així tindrà una longitud màxima de 100 cm. Quan es realitzin regates per les dues cares de l'envà, la distància entre regates paral·leles, serà de 50 cm.

.2 De l'execució

Preparació

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió, coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte, i en cas contrari es redefinirà en presència de la direcció facultativa. Es marcarà per Instal·lador autoritzat i en presència de la direcció facultativa els diversos components de la instal·lació, com preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes,.

En marcar els estesos de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de lampisteria.

Es comprovarà la situació de l'escomesa, executada aquesta segons R.E.B.T. i normes particulars de la companyia subministradora.

Fases d'execució

Es col·locarà la caixa general de protecció en comptes de permanent accés des de la via pública, i pròxima a la xarxa de distribució urbana o centre de transformació. La caixa de la mateixa haurà d'estar homologada i disposar de dos orificis que allotjaran els conductes (metàl·lics protegits contra la corrosió, fibrociment o PVC rígid, autoextingible de grau 7 de resistència al xoc) per a l'entrada de l'escomesa de la xarxa general. Els dits conductes tindran un diàmetre mínim de 150 mm o secció equivalent, i es col·locaran inclinats cap a la via pública. La caixa de protecció quedarà encastada i fixada sòlidament al parament per un mínim de 4 punts, les dimensions de la fornícula superaran les de la caixa en 15 cm en tot el seu perímetre i la seva profunditat serà de 30 cm com a mínim.

Es col·locarà un conducte de 100 mm des de la part superior del nínxol, fins a la part inferior de la primera planta per poder realitzar alimentacions provisionals en cas d'avaries, subministraments eventuals,.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Les portes seran de tal forma que impedeixin la introducció d'objectes, col·locant-se a una alçada mínima de 20 cm sobre el sòl, i amb full i marc metàl·lics protegits enfront de la corrosió. Disposaran de pany normalitzat per l'empresa subministradora i es podrà revestir de qualsevol material.

S'executarà la línia repartidora fins al recinte de comptadors, discorrent per llocs d'ús comú amb conductors aïllats a l'interior de tubs encastats, tubs en muntatge superficial o amb coberta metàl·lica en muntatge superficial, instal·lada en tub la secció de la qual permeti augmentar un 100% la secció dels conductes instal·lada inicialment. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Quan tingui una longitud excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, servint-se de pansa fils (guies) impregnades de substàncies que permetin el seu lliscament per l'interior.

El recinte de comptadors, es construirà amb materials no inflamables, no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les seves parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà de clavegueró, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 lux). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una alçada mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçat i replantejament, que es realitzaran a través de canaletes encastades o adossades o bé directament encastades o enterrades en el cas de derivacions horitzontals, disposant-se els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim. En cada planta es disposarà un registre i cada tres una placa tallafoc. Els tubs pels quals s'estenen els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els entroncaments entre els mateixos s'executaran mitjançant maneguins de 100 mm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència ja sigui en superfície fixada com a mínim per 4 punts o encastada, en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de gruix.

S'executarà la instal·lació interior, que si és encastada es realitzaran, regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior de les mateixes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels cèrcol i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la seva profunditat de 4 cm per a maó massís i 1 canut per a buit, l'ample no serà superior a dos cops la seva profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub aïllant penetrarà 0,5 cm a les caixes on es realitzarà la connexió dels cables (introduïts aquests amb ajuda de guia) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fora superficial el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es realitzaran en caixes de derivació igual que

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

a l'instal·lació encastada.

Es realitzarà la connexió dels conductors a les interlínies, mecanismes i equips. Acabats

Les regates quedaran cobertes de morter o guix, i enrasades amb la resta de la paret.

Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per evitar que quedin tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Un cop realitzats aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes.

Control i acceptació

Controls durant l'execució: punts d'observació. Instal·lació general de l'edifici:

Caixa general de protecció:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element.

- Dimensions del nínxol mural. Fixació (4 punts)
- Connexió dels conductors. Tubs d'escomeses. Línies repartidores:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element.

- Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.
- Dimensió d'eixida per a línies repartidores. Registres, dimensions.
- Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en eixides de línies repartidores. Recinte de comptadors:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element.

- Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies repartidores i derivacions individuals.
- Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.
- Quart de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desguàs.
- Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconexió, tipus i intensitat. Connexions.
- Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

Derivacions individuals:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element.

- Eixides de derivacions individuals: dimensions. Registres, (u per planta) dimensions. Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

- Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

Canalitzacions de serveis generals:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element.

- Eixides per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.
- Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

Tub d'alimentació i grup de pressió:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element.

- Tub del mateix diàmetre que el de l'escomesa, si és possible aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

Quadre general de distribució:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada 4 habitatges o equivalent.

- Situació, adossat de la tapa. Connexions. Identificació de conductors. Instal·lació interior:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada 4 habitatges o equivalent.

- Dimensions traçat de les fregadisses.
- Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.
- Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.
- Pas a través d'elements constructiu. Juntes de dilatació.
- Escomeses a caixes.
- Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.
- Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçat de les fregadisses. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

Caixes de derivació:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada 4 habitatges o equivalent.

- Nombre, tipus i situació. Dimensions segons núm. i diàmetre de conductors. Connexions. Adossat a la tapa del parament.

Mecanismes:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada 4 habitatges o equivalent.

- Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Proves de servei:

Instal·lació general de l'edifici:

Resistència a l'aïllament:

Unitat i freqüència d'inspecció: una per instal·lació

- De conductors entre fases (sí que és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Conservació fins a la recepció de les obres

Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat.

.3 Mesurament i abonament

Els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud de les mateixes característiques, tot això completament col·locat incloent tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan existeixin.

La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes,.

- Per unitat totalment col·locada i comprovada incloent tots els accessoris i connexions necessaris per al seu funcionament correcte.
- Per unitats d'endolls i de punts de llum incloent parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

.4 Manteniment.

Ús

El paper de l'usuari ha de limitar-se a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions, i donar avís a instal·lador autoritzat de qualsevol anomalia trobada.

Neteja superficial amb drap sec dels mecanismes interiors, tapes, caixes...

Conservació

Caixa general de protecció:

Cada 2 anys, o després de produir-se algun incident a l'instal·lació, es comprovarà mitjançant inspecció visual l'estat de l'interruptor de tall i dels fusibles de protecció, l'estat enfront de la corrosió de la porta del nínxol i la continuïtat del conductor de posada a terra

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

del marc metàl·lic de la mateixa.

Cada 5 anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curtcircuits, contactes directes i indirectes, així com les seves intensitats nominals en relació a la secció dels conductors que protegeixen.

Línia repartidora:

Cada 2 anys, o després de produir-se algun incident a l'instal·lació, es comprovarà mitjançant inspecció visual els borns de la línia repartidora en la CGP.

Cada 5 anys es comprovarà l'aïllament entre fases i entre cada fase i neutre. Centralització de comptadors:

Cada 2 anys es comprovaran les condicions de ventilació, desguàs i il·luminació, així com d'obertura i accessibilitat al local.

Cada 5 anys es verificarà l'estat de l'interruptor de tall en càrrega, comprovant-ne la seva estabilitat i posició.

Derivacions individuals:

Cada 5 anys es comprovarà l'aïllament entre fases i entre cada fase i neutre. Quadre general de distribució:

Cada any es comprovarà el funcionament de tots els interruptors del quadre i cada dos es realitzarà per personal especialitzat una revisió general, comprovant l'estat del quadre, els mecanismes allotjats i connexions.

Instal·lació interior:

Cada 5 anys, revisar la rigidesa dielèctrica entre els conductors.

Revisió general de la instal·lació cada 10 anys per personal qualificat, fins i tot preses de corrent, mecanismes interiors.

Reparació. Reposició

Sempre que es revisin les instal·lacions, es repararan els defectes trobats i, en el cas que sigui necessari, es reposaran les peces que ho precisin.

3.2.6 INSTAL·LACIÓ POSADA A TERRA.

Instal·lació que comprèn tot el lligam metàl·lic directe sense fusible ni cap protecció, de secció suficient, entre determinats elements o parts d'una instal·lació i un elèctrode, o grup d'elèctrodes, enterrats al sòl, a fi d'aconseguir que el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no hi hagi diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de fuga o la de descàrrega d'origen atmosfèric.

.1 Dels components

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Productes constituents Preses de terra.

- Elèctrode, de metalls inalterables a la humitat i a l'acció química del terreny, tal com el coure, l'acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o fosa de ferro. Els conductors seran de coure rígid nu, d'acer galvanitzat o un altre metall amb alt punt de fusió
- Elèctrodes simples, constituïts per barres, tubs, plaques, cables, platines,
- Anells o malles metàl·liques constituïts per elements indicats anteriorment o per combinació d'ells.
- Línies d'enllaç amb terra, amb conductor nu enterrat al sòl.
- Punt de posada a terra. Arquetes de connexió.

Línia principal de terra, aïllat el conductor amb tubs de PVC rígid o flexible.

Derivacions de la línia principal de terra, aïllat el conductor amb tubs de PVC rígid o flexible.
Conductor de protecció.

Control i acceptació

Segons les indicacions inicials del plec sobre el control i l'acceptació dels components, el control que podrà arribar a realitzar-se sobre aquests, s'exposa a continuació. Quan procedeixi fer assajos per a la recepció dels productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen, a més de la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos.

Conductors:

- Identificació, segons especificacions de projecte.
- Distintiu de qualitat: Marca de Qualitat AENOR homologada pel Ministeri de Foment per a materials i equips elèctrics.

La resta de components de la instal·lació hauran de rebre'ls en obra conforme a: la documentació del fabricant, la normativa si l'hagués, especificacions del projecte i a les indicacions de la direcció d'obra.

El suport

El suport de la instal·lació de posada a terra d'un edifici serà d'una banda el terreny ja sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o bé el terreny pròpiament dit on es clavarán piques, plaques,

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o a falta de revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

Compatibilitat

Els metalls utilitzats en la presa de terra en contacte amb el terreny hauran de ser

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

inalterables a la humitat i a l'acció química del mateix.

Per a un bon contacte elèctric dels conductors, tant amb les parts metàl·liques i masses que es volen posar a terra com amb l'elèctrode, el dit contacte ha de disposar-se net, sense humitat i en forma tal que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades. Així es protegiran els conductors amb envoltants i/o pastes, si es volgués convenient.

.2 De l'execució

Preparació

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques i en cas contrari es redefinirà per la direcció d'obra, es procedirà al marcat per instal·lador autoritzat de tots els components de la instal·lació en presència d'aquesta.

Durant l'execució de l'obra es realitzarà una posada a terra provisional que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament, i un conjunt d'elèctrodes de piques.

Fases d'execució

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es posarà en els fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm, el cable conductor, formant una anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, a què es connectaran els elèctrode, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra. Una sèrie de conduccions enterrades, unirà totes les connexions de posada terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per ambdós extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Per a l'execució dels elèctrodes, en el cas que es tracti d'elements longitudinals clavats (piques) verticalment, es realitzarà excavacions per allotjar les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada, paral·lelament es copejarà amb una maça, enterrat el primer tram de pica, es traurà el cap protector i es caragola el segon tram, caragolant novament el cap protector es torna a copejar; cada cop que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'ha de soldar o fixar el collar de protecció i un cop acabat el pou d'inspecció es realitzarà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment al terreny, es realitzarà un clot i es col·locarà la placa verticalment, amb la seva aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny, es recobrirà totalment de terra argilosa i es regarà, es realitzarà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes enregistrables en l'interior de les quals allotjaran els punts de posada a terra a què se consolda major en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra, mitjançant soldadura. La posada a terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllades amb tubs de PVC, i les derivacions de posada a terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible, els seus recorreguts seran el més curts possibles i sense canvis bruscos de direcció i les connexions dels conductors de terra seran realitzades mitjançant dispositius, amb caragols de compromís o altres elements de pressió o amb soldadura d'alt punt de fusió.

Acabats

Per garantir una contínua i correcta connexió els contactes disposats nets i sense humitat, es protegiran amb envoltants o pastes.

Les regates quedaran cobertes de morter o guix, i enrasades amb la resta de la paret.

Control i acceptació

Controls durant l'execució: punts d'observació. Línia d'enllaç amb terra:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element

- Connexions.

Punt de posada a terra:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element

- Connexions.

Barra de posada a terra:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element

- Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Línia principal de terra:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element

- Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció de conductor. Connexió. Piques de posada a terra, si escau:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element

- Nombre i separació. Connexions. Arqueta de connexió:

Unitat i freqüència d'inspecció: cada element

- La connexió de la conducció enterrada, enregistrable. Execució i disposició.

Proves de servei:

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

Resistència de posada a terra de l'edifici. Verificant els següents controls. Unitat i freqüència d'inspecció: una per instal·lació.

- La línia de posada a terra s'emprarà específicament per a ella mateixa, sense utilitzar altres conduccions no previstes per a tal fi.
- Comprovació que la tensió de contacte és inferior a 24 V en locals humits i 50 V en locals secs, en qualsevol massa de l'edifici.
- Comprovació que la resistència és menor de 10 ohms.

.3 Mesurament i abonament

Els conductors de les línies principals o derivacions de la posada a terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra i connexions.

El conductor de posada a terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot excavació i reomplert.

La resta de components de la instal·lació, com a piques, plaques, arquetes, es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

.4 Manteniment

Ús

A l'usuari li correspon davant una sequedat excessiva del terreny i quan ho demandi la mesura de la

resistivitat del terreny, el humitejament periòdic de la xarxa baix supervisió de personal qualificat.

Conservació

En la posada a terra de la instal·lació provisional cada 3 dies es realitzarà una inspecció visual de l'estat de la instal·lació.

Un cop a l'any es realitzarà la mesura de la resistència de terra per personal qualificat, als mesos d'estiu coincidint amb l'època més seca, garantint que la resta de l'any el mesurament sigui major. Si el terreny fora agressiu per als elèctrodes, es revisaran aquests cada 5 anys amb inspecció visual. En el mateix termini es revisaran les corrosions de totes les parts visibles de la xarxa.

Cada 5 anys es comprovarà l'aïllament de la instal·lació interior que entre cada conductor i terra, i entre cada dos conductors no ha de ser inferior a 250.000 ohms.

Reparació. Reposició

Totes les operacions sobre el sistema, de reparació i reposició, seran realitzades per

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

personal especialitzat, que és aquell amb el títol d'instal·ladora electricista autoritzat, i que pertany a empresa amb la preceptiva autorització administrativa.

Sempre que es revisin les instal·lacions, es repararan els defectes trobats i, en el cas que sigui necessari, es reposaran les peces que ho precisin.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE
VANDELLÒS

PRESSUPOST

**PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE
VANDELLÒS**

ÍNDEX PRESSUPOST

PRESSUPOST	103
4.3 PRESSUPOST	105
4.1.1. CAPÍTOL 1	105
4.1.1. CAPÍTOL 2	106
4.4 RESUM PRESSUPOST	107

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

4.1 PRESSUPOST

4.1.1. CAPÍTOL 1

Obra		01	PressupostMV-2261B				
Capítol		01	Obra civil				
01.01	1	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	4,94	40,000	197,60
01.01	2	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	6,59	580,000	3.822,20
01.01	3	P2146-DJ20	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	6,95	12,000	83,40
01.01	4	P2146-DJ27	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	12,94	174,000	2.251,56
01.01	5	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	15,79	125,400	1.980,07
01.01	6	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	23,40	30,600	716,04
01.01	7	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	33,02	74,400	2.456,69
01.01	8	P240-DYPP	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	10,01	150,480	1.506,30
01.01	9	P2R2-EU7F	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	26,20	150,480	3.942,58
01.01	10	P923-3ED8	m3	Subbase de formigó HM-20/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	89,53	23,250	2.081,57
01.01	11	P9H5-E86F	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	85,51	2,760	236,01
01.01	12	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	0,74	12,000	8,88
01.01	13	P9E1-DN01	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment portland	38,91	168,000	6.536,88
01.01	14	ZAOCCLSA	Ut	Realització de cata per a localitzar els serveis afectats.	88,48	20,000	1.769,60
01.01	15	ZAOCRPI	Ut	Obra civil instal·lació de trampillo valvula. Inclou excavació i reposició del paviment.	34,69	43,000	1.491,67
01.01	16	ZAOCVENT	Ut	Obra civil instal·lació v. ventosa, hujidrant o retenció soterrada. Inclou excavació, marc i tapa i reposició del paviment.	224,88	1,000	224,88

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

				Trampilló Purdie HD-GG. 190x190. Característiques: Alçada fixa, trampilló per a vàlvules de registre, inscripció estandard a la tapa "Agua" o "Aigües", tapa quadrada de fosa gris, lleuger, lliure manteniment i de disseny silenciós, 100% reciclable i menor ús de recursos energètics en comparació amb altres materials tradicionals, nervis en el cos que garantitzen la fixació òptima de la base al ferm, materials escollits per a la caixa i la tapa que garantitzen una fàcil obertura en tot moment, varietat de colors i possibles inscripcions en la tapa, resistent a una temperatura màxima de 160°C.			
01.01	17	FDKZB020	u	Trampilló Purdie HD-GG. 145x145. Característiques: Alçada fixa, trampilló per a vàlvules de registre, inscripció estandard a la tapa "Agua" o "Aigües", tapa quadrada de fosa gris, lleuger, lliure manteniment i de disseny silenciós, 100% reciclable i menor ús de recursos energètics en comparació amb altres materials tradicionals, nervis en el cos que garantitzen la fixació òptima de la base al ferm, materials escollits per a la caixa i la tapa que garantitzen una fàcil obertura en tot moment, varietat de colors i possibles inscripcions en la tapa, resistent a una temperatura màxima de 160°C.	54,50	9,000	490,50
01.01	18	FDKZB021	u	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	40,30	34,000	1.370,20
01.01	19	PDG5-HA2I	m		0,54	310,000	167,40
				TOTAL			31.334,03

4.1.1. CAPÍTOL 2

Obra **01** **PressupostMV-2261B**
Capítol **02** **Elements hidràulics**

01.02	1	PFB0-1608	u	Subministrament i muntatge d'escomesa DN110/32 domiciliaria d'aigua fins entrada de DN32-1" a canonada principal de PE DN110, compost per collari presa fosa epoxi, accesoris, colzes, enllaç, tub, vàlvula antifrau i conexonat.	204,44	34,000	6.950,96
01.02	2	PFB3-DVZT	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	40,53	310,000	12.564,30
01.02	3	PFB0-3Y3N	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa	63,83	5,000	319,15
01.02	4	PFB2-3XNV	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de 110 mm de DN, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa	45,32	15,000	679,80
01.02	5	PN12-DPNV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	222,51	9,000	2.002,59

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE VANDELLÒS

01.02	6	PM23-4BCY	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	534,57	1,000	534,57
01.02	7	ZEH190	u	Connexionat nova canonada a xarxa Municipal existent dins a rasa.	265,97	16,000	4.255,52
01.02	8	G2RA7FDO	m	Manipulació de materials , transport i deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	19,99	200,000	3.998,00
				TOTAL			31.304,89

4.2 RESUM PRESSUPOST

Amb tot lo abans exposat en aquest document, es considera convenient justificada la solució proposada i els objectius a acomplir. L'import final de les obres puja a:

RENOVACIÓ XARXA CARRER ESTANISLAU FIGUERES

OBRA CIVIL	31.334,03 €
OBRA HIDRÀULICA	31.304,89 €
Pressupost d'execució de les obres	62.638,92 €
Pressupost de Seguretat i Salut (3%)	1.879,17 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	64.518,09 €
Despeses Generals (13%)	8.387,35 €
Benefici Industrial (6%)	3.871,09 €
SUMA	76.776,52 €
IVA (21%)	16.123,07 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	92.899,59 €

El pressupost d'execució per al coneixement de la propietat puja a **noranta-dos mil vuit-cents noranta-nou euros amb cinquanta-nou cèntims (92.899,59€)**.

PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE
VANDELLÒS

PLÀNOLS

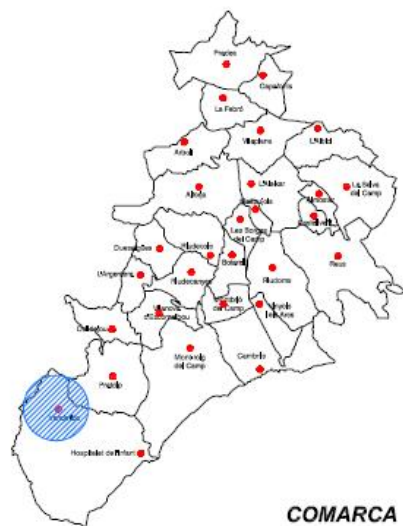
**PROJECTE RENOVACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE AL CARRER ESTANISLAU FIGUERES AL T.M. DE
VANDELLÒS**

ÍNDIX PLÀNOLS

5.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

5.2. XARXA ACTUAL

5.3. XARXA FUTURA



**COMARCA
BAIX CAMP**



**PROVINCIA
TARRAGONA**



**TERME MUNICIPAL
VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT**



