



PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

RENOVACIÓ D'ELEMENTS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE EN BAIXA
I REGULADORS DE PRESSIÓ AL NUCLI D'IVARS DE NOGUERA

AJUNTAMENT D'IVARS DE NOGUERA

SETEMBRE 2023



Tlf 660 37 44 30
e-mail: assessoriafp19@gmail.com

Índex

Memòria

- 1 DADES GENERALS
3. JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS (concordança amb Pla Director d'Abastament d'Aigua)
4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL
5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA. OBJECTIUS
6. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS: CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
8. CONTRACTACIÓ
9. DECLARACIÓ D'OBRA I REVISIÓ DE PREUS. NORMATIVA APLICABLE
10. ASSAIGS I CONTROL DE QUALITAT
11. PRESSUPOST

Amidaments i Pressupost

QUADRE DE DESCOMPOSATS
PRESSUPOST I AMIDAMENTS
RESUM DE PRESSUPOST

Documentació gràfica

- 01 SITUACIÓ / EMPLAÇAMENT
- 02 ESTAT ACTUAL: ORTOFOTO
- 03 ESTAT ACTUAL: PLA DIRECTOR ABASTAMENT AIGUA EN BAIXA
- 04 ESTAT ACTUAL: C. COSTA ESCALES (AIGUAPOTABLE)
- 05 ESTAT ACTUAL: C. COSTA D'EN PERE (AIGUA POTABLE)
- 06 ACTUACIONS: PLA DIRECTOR
- 07 ACTUACIONS: DEMOLICIONS (ELEMENTS EXISTENTS)
- 08 ACTUACIONS: DEMOLICIONS (RENOVACIÓ DE CANONADES)
- 09 ACTUACIONS: INSTAL·LACIÓ NOVA CANONADA C. COSTA ESCALES
- 10 ACTUACIONS: INSTAL·LACIÓ NOVA CANONADA C. COSTA D'EN PERE
- 11 ACTUACIONS: RENOVACIÓ ELEMENTS (TRAM 1)
- 11a ACTUACIONS: RENOVACIÓ ELEMENTS (TRAM 2)
- 12 ACTUACIONS: PAVIMENTACIÓ

Annexes

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
2. CONDICIONS DELS MATERIALS: FORMIGONS I ACERS
3. NORMA SISMORRESISTENT NCSR/02
4. LEGISLACIÓ I NORMES BÀSIQUES
5. CONTROL DE QUALITAT
6. REGULACIÓ D'ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
7. NORMES CONSTRUCTIVES D'ABASTAMENT D'ACORD AMB EL PLA DIRECTOR APROVAT
8. FITXES TÈCNIQUES
9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Plec de clàusules i de condicions

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

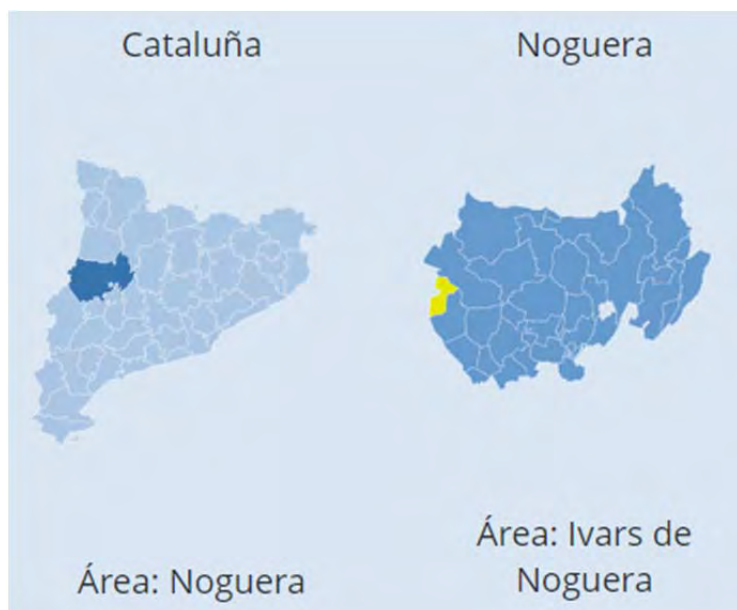
Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Memòria

1 DADES GENERALS

Projecte:	Renovació d'elements de la xarxa de distribució d'aigua potable en baixa i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera
Municipi:	Ivars de Noguera
Tipus d'intervenció:	Infraestructura: Inversió en serveis mínims.
Promotor:	Nom: Ajuntament d'Ivars de Noguera CIF: P2514200A Adreça: C. Costa d'en Pere, 1 Telèfon: 973 76 03 34
Redactor:	Assessoria Tècnica d'Arquitectura i Urbanisme AF Adreça: C/ Portella,1 Benavent de Segrià (25132) Telèfon: 973777428 ó 660.37.44.30 e-mail: assessoriafp19@gmail.com
Arquitecte responsable:	Aurora Santallúcia Fontova DNI: 47933341F Nº Col·legiada: 74879/1
Relació de projectes parcials i documents	Estudi bàsic de seguretat i salut: Redactat per la mateixa projectista.
Fonts emprades:	Topogràfic Institut Cartogràfic de Catalunya Pla Director d'Abastament d'aigua potable d'Ivars de Noguera

2 ANTECEDENTS (emmarcament geogràfic)



Ivars de Noguera és un municipi pertanyent a la comarca de La Noguera, situat a l'esquerra de la Noguera Ribagorçana, el curs de la qual fa de termenal a ponent.

Té una superfície de 27,14km² després d'haver-se annexionat de part de l'antic terme de Tragó de Noguera, el 1964.

El municipi limita al N amb el d'Os de Balaguer, a l'E i S amb Algerri, i a l'W amb Alfarràs i amb les terres aragoneses de Castellonroi i Valldellou (Llitera).

Les activitats agràries són la base econòmica del terme, principalment amb conreus de secà.

El poble d'Ivars de Noguera (314 m), únic nucli urbà habitat del municipi, és situat a l'esquerra de la Noguera Ribagorçana, encinglerat sobre un turó de roques calcàries. Bé que s'hi han trobat vestigis arqueològics de l'edat del bronze, el poble és d'origen medieval. Era una antiga vila closa. Una calçada corba evoca un antic carrer de ronda. Es conserven algunes cases amb portals de mig punt dels segles XVI i XVII i d'altres amb decoració barroca, com una amb la inscripció H. MANGUE 1747. Actualment compta amb **327 habitants (2022)**.

El despoblat de Boix (397 m), és situat a l'extrem septentrional del terme, a l'esquerra de la Noguera Ribagorçana, ocupada ara en aquest sector pel pantà de Santa Anna, que ha anegat part de les terres del municipi, com la partida del Romeral.

El Terme Municipal d'Ivars de Noguera es caracteritza per un clima xerotèric semiàrid del tipus mediterrani-continental, amb marcat dèficit hídric, precipitacions màximes a la primavera i tardor i estius molt secs. A l'hivern són molt habituals les boires i les gelades i les precipitacions són més aviat escasses. Les temperatures són extremes tant a l'hivern com a l'estiu. Les precipitacions oscil·len al voltant dels 400 mm/any repartits molt irregularment al llarg de l'any.

Ivars de Noguera és terra de guixeres i de pedreres de calcària. El 22'50% de la superfície del terme municipal està ocupada per bosc d'alzinars secs i carrascars pobres, amb molt poc sotabosc, els quals, alternen, als indrets més secs i assolellats, amb bosquines de garric i arçot, i amb brolles i erms estèpics.

3. JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS (concordança amb Pla Director d'Abastament d'Aigua)

Durant els darrers anys ha augmentat la consciència de les autoritats competents, dels concessionaris de les explotacions i de la població en general sobre el fet que els recursos naturals no són inesgotables, per tant neix un interès general per la cura dels esmentats recursos.

De fet ens veiem abocats a presenciar la degradació d'un medi ambient maltractat que ens posa en evidència la fragilitat dels ecosistemes que el conformen i assumir els costos econòmics i socials que ens impliquen les actuacions que tendeixen a estabilitzar els cicles naturals alterats. Dins d'aquestes actualitzacions tenen una importància suprema les que tenen a veure amb l'ús de l'aigua potable, que prové dels aqüífers naturals cada cop més esgotats, la recuperació i el manteniment dels quals depèn en gran mesura de l'ús apropiat que en fem, optimitzant el servei i minimitzant les pèrdues.

Per tal d'assolir aquests objectius són vàries les administracions públiques que ofereixen ajuts per tal de renovar les instal·lacions obsoletes de les xarxes d'aigua potable dels municipis, tant en alta com en baixa.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA

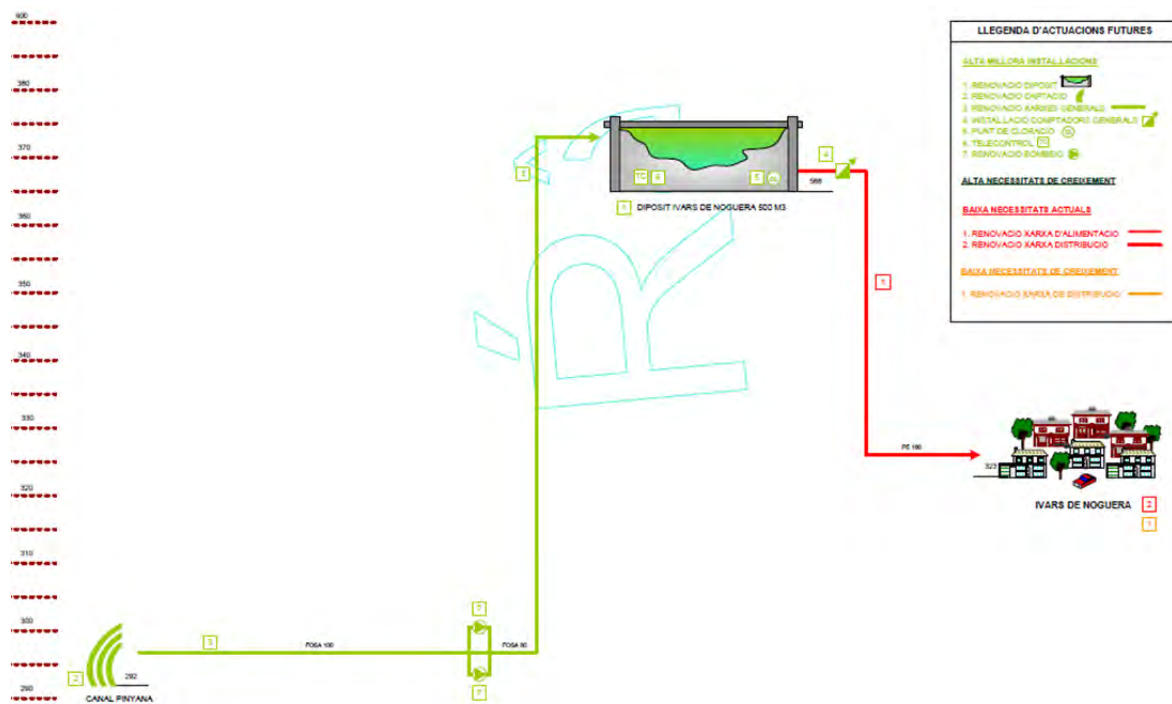
D'acord amb el PDA d'Ivars de Noguera l'aigua que abasteix el nucli d'Ivars és captada del riu Noguera Ribagorçana i conduïda per la Sèquia d'Ivars, de manera que la derivació és present a uns 250m al nord oest del municipi. Mitjançant una canonada de PVC de Ø160 mm, es connecta la Sèquia d'Ivars amb el dipòsit 250m³ descobert de regulació de de capacitat situat a uns 20 m a l'est de la Sèquia d'Ivars. El seu accés està totalment restringit i cal una autorització de l'entitat gestora de l'aigua.

L'aigua és impulsada des del dipòsit de captació mitjançant una canonada de PVC de Ø120 mm fins al dipòsit d'Ivars de de capacitat. En aquest dipòsit es realitza la desinfecció automàtica de l'aigua amb hipoclorit sòdic del 15% abans de la seva distribució a xarxa.

El dipòsit d'Ivars alimenta per gravetat el municipi mitjançant una canonada principal de Fibrociment de Ø80 mm.

Malgrat això, algunes de les actuacions previstes pel propi PDA ja s'han executat, modificant aquestes dades. Actualment el nucli d'Ivars de Noguera s'abasteix per l'aigua de la Mancomunitat de Pinyana amb un estació de bombeig que impulsa les aigües fins el nou dipòsit de 350m³ situats al cantó de l'existent, a cota lleugerament més alta.

La canonada general que alimenta al nucli és de polietilè.



Imatge Pla Director Abastament d'aigua (actuacions previstes en alta ja executades)

DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA. PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa de distribució és del tipus mixta, mallada i ramificada. La longitud total de la xarxa és adequada a l'extensió que té el municipi. Inicialment era de Fibrociment i ja es van renovar fa uns 30 anys a base de PVC i polietilè. Malgrat això es detecten fuites importants, cada vegada més freqüents, provocades per l'antiguitat de les canonades i les altes pressions que han de suportar. Les fuites s'han detectat sobretot en les connexions i els collarins de les escomeses però s'ha donat casos, sobre tot al març del 2021 que la fuga era deguda a un reventon i les pèrdues d'aigua van arribar a ser molt importants, entre d'altres coses perquè no es van detectar fins passats varis dies.

Altrament es detecta una manca d'hidrants i els que hi ha estan col·locats sobre canonades menors de 90mm, podent provocar una manca d'aigua en cas de necessitat. En canvi existeixen un gran nombre de boques de reg però aquestes no estan independitzades de les arquetes de valvuleria, estan sense senyalitzar i disposen d'uns diàmetres i ràcord de 32mm.

En quant a les vàlvules de sectorització són obsoletes, de PVC, moltes de les quals acusen pèrdues i impossibilitat de tancament. Així com els limitadors de pressió, molt senzills i en tots els casos trencats.

No es disposa de ventoses en els punts elevats per evacuar l'aire acumulat i entrada d'aire quan s'omple la canonada.



Imatges elements de la xarxa d'aigua d'Ivars de Noguera

5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA. OBJECTIUS

Segons el Pla Director la pressió màxima en les parts baixes del poble era de 7,0Kg/cm². També detectà una possible manca de pressió en les zones més properes a l'antic dipòsit, on marcava sota els 2,0kg/cm².

La construcció del nou dipòsit, a una cota lleugerament superior a la de l'antic (370m) ha incrementat les pressions, afavorint les parts altes del nucli però ocasionant fuites en les canonades i connexions de les parts baixes del poble. L'ajuntament, per tal de mirar de solucionar

aquests excessos de pressió i minimitzar el risc de fuites ja va col·locar, fa uns anys, uns limitadors de pressió, però aquest són molt senzills, pràcticament domiciliaris, i s'han acabat trencant.

Així doncs, tot i que es necessària una renovació gradual de les canonades i les vàlvules de sectorització existents, en el present projecte ens centrarem a fer una renovació d'urgència en aquells elements que acusen pitjor estat, en concret:

- la canonada existent al C. Costa d'en Pere, de PVC diàmetre 50mm, en la qual s'han detectat fuites.
- la canonada de la Costa de les Escalles, de polietilè diàmetre 32mm, que actualment discorre per sobre el terreny del talús que separa la Pç Nova de la Costa de Sant Martí.
- La valvuleria situada en aquests indrets també s'ha de renovar íntegrament, aprofitant la renovació de les canonades, així com el reductor de pressió situat en la Costa de les Escalles.
- També es renovaran totes les vàlvules assenyalades en la documentació gràfica i amidaments tot i que aquestes s'hauran d'adequar als diàmetres de canonada existents.
- Es col·locaran ventoses en les parts altes de la xarxa, per tal de permetre la sortida d'aire de les canonades.
- S'independitzaran les boques de reg amb arqueta pròpia de fundició i ràcord Barcelona de 40mm.
- Es renovaran les vàlvules reductores de pressió, col·locades en noves arquetes amb la voluntat d'allargar la visa útil de les canonades en les parts més baixes del nucli.

L'objectiu de l'actuació és eliminar les pèrdues d'aigua o, si més no, minimitzar-les.

L'àmbit d'actuació inclou tot el nucli, tot i que la majoria de les actuacions es situen en el nucli històric.

La renovació de la canonada del C. Costa d'en Pere s'iniciarà en l'arqueta de la Pç Major i, a ser possible, es connectarà amb la canonada existent en la Pç Arrabal per tal d'evitar el final de línia existent. La canonada actual, de PVC diàmetre 50mm es substituirà per canonada de polietilè de diàmetre 63mm, d'acord amb el PDA.

El C. Costa d'en Pere té uns 85m de longitud i acusa un pendent considerable vers la Pç Arrabal, a l'extrem est del carrer. Disposa d'una amplada d'entre 5m i 3m, i el seu paviment és de formigó, amb acabat ratllat i canaleta central de recollida d'aigües. Segrega l'espai de calçada del de vorera, tot i que el paviment es conforma en una única plataforma, una línia de peces de formigó acolorides, tipus llamborda de 10cm.

La situació de la claveguera és pel centre del vial i s'estima que la canonada d'aigua també transcorre pel centre, a un lateral de la canonada de clavegueram i per sobre la mateixa. No es té coneixement de cap més servei soterrat. Malgrat això **l'empresa adjudicatària de l'obra resta obligada a l'obtenció de la corresponent documentació de les diferents companyies concessionàries per la ubicació dels diferents serveis afectats, abans de l'inici de les obres.**

En el C. Costa de les Escales es renovarà la canonada existent situada superficialment sobre el talús que separa la Pç Nova del C. Costa de St Martí. L'actual canonada, de polietilè diàmetre 32mm es substituirà per una canonada de polietilè de diàmetre 90mm, d'acord amb el PDA, des de la nova arqueta que es col·locarà en la part alta del C. Costa de les Escales, per instal·lar-hi el reductor de pressió, fins la connexió amb la canonada existent pel C. Costa de Sant Martí.

La resta d'actuacions es redueixen a substitució i renovació d'elements com ara vàlvules de sectorització, vàlvules reductores de pressió, boques de reg i instal·lació de ventoses, ara inexistents.

En el quadre següent es pot veure la ubicació, estat i actuació desglossada en cada punt.

RENOVACIÓ ELEMENTS AIGUA POTABLE IVARS DE NOGUERA									
ACTUACIÓ	ADREÇA	ELEMENT ACT.	MATERIAL	DIÀMETRE	PROBLEMÀTICA	IMATGE	ELEMENT NOU	NOU COMPLEMENT	ACTUACIÓ
8	C/ Dalt - C/ Professor Gimeno	Boca de reg	PVC	75mm	trencada		Boca de reg		Nou emplaçament
									connexió a canonada
9	C/ Costa d'en Pere - C/ Dalt	Vàlvula sector.	PVC	75mm	no tanca		Valvula comporta	Boca de reg	Nou emplaçament
								Ventosa	connexió canonada
19	C/ Costa d'en Pere	Canonada	PVC	50mm	Fuites		Canonada	Vàlv. Descàrrega	nova canonada
					Trencaments		PE100 DN63		
10	Pç Major - C/ Castell	Vàlvula sector.	PVC	75mm	no tanca		Valvula comporta	Boca de reg	Nou emplaçament
11	Pç Nova, 5	Boca de reg	PVC	75mm	insuficient		Boca de reg		Nou emplaçament
									connexió a canonada
13	Costa escales	canonada i valv.	PE	32mm	insuficient i superficial		Canonada	Vàlvules+descàrrega	nova canonada
		limitador pres.			trencat		PE100 DN90	limitador pressió	
6	C/ Calvari - C/ Dalt	Vàlvula sector.	PE	75mm	no tanca		Vàlvules PVC		
7	C/ Costa Calvari, 7	Vàlvula sector.	PE	32mm	no tanca		Vàlvules PVC	Boca de reg	Nou emplaçament
2	Pç Arrabal	Vàlvula sector.	PVC	75mm	no tanquen		Vàlvules PVC	Boca de reg	Nou emplaçament

RENOVACIÓ D'ELEMENTS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE EN BAIXA
I REGULADORS DE PRESSIÓ AL NUCLI D'IVARS DE NOGUERA

RENOVACIÓ ELEMENTS AIGUA POTABLE IVARS DE NOGUERA									
ACTUACIÓ	ADREÇA	ELEMENT ACT.	MATERIAL	DIÀMETRE	PROBLEMÀTICA	IMATGE	ELEMENT NOU	NOU COMPLEMENT	ACTUACIÓ
8	C/ Dalt - C/ Professor Gimeno	Boca de reg	PVC	75mm	trencada		Boca de reg		Nou emplaçament
									connexió a canonada
9	C/ Costa d'en Pere - C/ Dalt	Vàlvula sector.	PVC	75mm	no tanca		Valvula comporta	Boca de reg	Nou emplaçament
								Ventosa	connexió canonada
19	C/ Costa d'en Pere	Canonada	PVC	50mm	Fuites		Canonada	Vàlv. Descàrrega	nova canonada
					Trencaments		PE100 DN63		
10	Pç Major - C/ Castell	Vàlvula sector.	PVC	75mm	no tanca		Valvula comporta	Boca de reg	Nou emplaçament
11	Pç Nova, 5	Boca de reg	PVC	75mm	insuficient		Boca de reg		Nou emplaçament
									connexió a canonada
13	Costa escales	canonada i valv.	PE	32mm	insuficient i superficial		Canonada	Vàlvules+descàrrega	nova canonada
		limitador pres.			trencat		PE100 DN90	limitador pressió	
6	C/ Calvari - C/ Dalt	Vàlvula sector.	PE	75mm	no tanca		Vàlvules PVC		
7	C/ Costa Calvari, 7	Vàlvula sector.	PE	32mm	no tanca		Vàlvules PVC	Boca de reg	Nou emplaçament
2	Pç Arrabal	Vàlvula sector.	PVC	75mm	no tanquen		Vàlvules PVC	Boca de reg	Nou emplaçament
3	C Arrabal,20	limitador pres.	PVC	50mm	trencat		limitador pressió	Boca de reg	Nou emplaçament
5	C. St Antoni, 4 - Costa Vicenç	Valvules i lim. Pressió	PVC	75mm	obsolet		Valv + limitador pressió	Boca de reg	Nou emplaçament
		boca de reg					boca de reg		
16	C. St Roc	boca de reg	PE	40mm	trencat		boca de reg		
Memòria 4	C. St Roc	Vàlvules	PE	40mm	trencat		Vàlvules PVC		

Setembre 2023

Pàgina 11

Situació urbanística

El planejament vigent al municipi d'Ivars de Noguera és el Pla d'ordenació urbanística municipal, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Lleida en sessió de data 6 d'abril de 2006 i publicat al DOGC 4678 de 18 de juliol de 2006.

Segons aquest document totes les actuacions es troben en sòl urbà



Àmbit d'actuació en classificació del sòl. Font: Mapa Urbanístic de Catalunya

Serveis existents i afectacions

Tot i que no es té constància de cap servei soterrat, més enllà de la xarxa de clavegueram, que pugui incidir sobre les actuacions, **l'empresa adjudicatària de l'obra resta obligada a l'obtenció de la corresponent documentació de les diferents companyies concessionàries per la ubicació dels diferents serveis afectats, abans de l'inici de les obres.** També, durant l'execució de les mateixes, s'obriran les cates oportunes per tal de situar-los.

En concret, les tasques a executar en l'àmbit del present projecte, que s'executarà per trams, són:

- Instal·lació de canonades provisionals d'aigua penjades de les façanes i connectades als habitatges existents per tal de no deixar sense servei als veïns mentre durin les obres de renovació de les canonades però també es col·locaran canonades provisionals, si cal, depenent del temps dels talls d'aigua corresponent, per bypass en la substitució de vàlvules.
- Excavació manual de cates per localització dels serveis per la situació de les noves canonades, boques de reg i demás elements.
- Demolició del paviment existent. En el C. Costa d'en Pere la demolició d'aquest paviment afectarà la peça de formigó de mitja canya existent per la conducció d'aigües pluvials, així com les peces de llamborda que segreguen visualment la part de calçada amb els laterals, així com algun embornal. En el C. Costa de les Escales el paviment actual és de terra. En les actuacions de renovació o instal·lació dels diferents elements s'afectarà el paviment, en general de formigó, que envolten les arquetes actuals per permetre un espai de treball adequat.

En tots els casos es restituirà el mateix paviment existent, una vegada finalitzada la renovació dels elements de la xarxa d'aigua.

El paviment es tallarà i enderrocarà amb compressor enretirant les runes de manera immediata, sense acumulació en obra. Això s'haurà de fer, possiblement, amb dúmper, fins el punt d'aplegament de runes.

- Excavació de rasa de 40 cm d'amplada i fondària 60cm de profunditat, sempre que el subsòl i la situació de les escomeses i elements de la xarxa de sanejament ho permeti. Es contempla un percentatge elevat d'excavació manual, sobre tot en la part de la renovació de la canonada en el C. Costa de les escales i, evidentment, en l'ampliació de les zones de treball per la renovació de vàlvules i demès. Els pous necessaris per instal·lar els reductors de pressió tindran més fondària, en cas convenient.

- Transport de les terres i la runa a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Es preveu en dues fases per tal d'optimitzar recursos, la primera transport interior per retirar els residus de l'indret de l'obra i dur-los a punt d'aplegament i una segona fase transportant i deposició d'aquests residus a abocador autoritzat.

Col·locació de les corresponent canonades, que seran de polietilè PE100, de diàmetre nominal segons documentació gràfica i memòria descriptiva. Aniran col·locades al fons de la rasa sobre llit de sorra i cobertes del mateix material, amb cinta senyalitzadora a 10cm per sobre de les canonades. S'acabarà el rebliment de la rasa amb tot-u artificial compactat fins el 98% de PM.

- Col·locació de ventosa en la part alta de la canonada, que serà de rosca amb vàlvula manual, de bronze.

- Col·locació de les corresponent vàlvules de comporta, embridades, de bronze, muntades en trampil·ló de registre tipus AVK o similar per sectorització de la línia.

- Instal·lació de boques de reg amb ràcord tipus Barcelona en pericó prefabricat i tapa de ferro colat. També es preveu les corresponent vàlvules de buidatge connectades a xarxa de sanejament.

- Instal·lació de vàlvules limitadores de pressió en els indrets indicats en la documentació gràfica, en pericó prefabricat de formigó o bé, executat in situ amb maó gero. Acompanya aquesta vàlvula les corresponents claus de tall amb bypass incorporat, un filtre i carro de desmuntatge. El reductor de pressió previst en el C. Arrabal serà més senzill, amb cartutx autònom extraïble, atès les canonades estan subjectes a un major diàmetre amb al qual cosa la vàlvula que es pugui col·locar en aquests moments, sense renovació de les canonades, no es podrà aprofitar.

- Renovació de les escomeses del C. Costa d'en Pere amb collar de connexió sobre la xarxa general, tub de polietilè D.25 mm i vàlvula d'esfera de bronze T/T25, tapa de polipropilè de 20x20, accessoris de llautó i elements de transició.

- Rebliment de rases amb l'aportació de tot-u artificial correctament compactat.

- Restitució del paviment de les rases igual al paviment existent.

6. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS: CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

El present projecte només té com a objectiu la renovació dels elements de la xarxa d'aigua potable descrites en apartats anteriors. Les demolicions i posterior restitució del paviment seran les mínimes per a complir l'esmentat objectiu.

Les noves canonades d'aigua potable es connectaran a la xarxa general a través de tronetes de connexió, amb les corresponent claus de pas.

Les noves canonades seran de polietilè d'alta densitat, de 10 atm de pressió mínima i dels diàmetres assenyalats en la documentació gràfica, d'acord amb el Pla Director aprovat.

Vàlvules de comporta amb trampilló en els punts de derivació de línia.

Pel que fa a la xarxa contra incendis, hi ha prevista la col·locació de les boques de reg.

Especial importància té la instal·lació de les vàlvules limitadores de pressió.

LES CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE L'OBRA SÓN LES SEGÜENTS:

A) ENDERROCS:

Les obres s'iniciaran amb la demolició del paviment actual, amb la retirada de residus procedents de l'actual paviment, una vegada instal·lada la corresponent xarxa provisional d'aigua grapada a les façanes per tal de donar servei als veïns afectats per les obres.

Posteriorment s'obrirà la rasa o pou per tal de permetre la retirada de l'actual element i possibilitar la col·locació del nou. Tot això s'haurà de fer amb cura suficient i molts mitjans manuals, sobre tot en la part de pous per engrandir les arquetes existents, i la part de la rasa en el talús del C. Costa de les Escales.

Les obres es faran per trams, a decidir durant l'acta de replanteig segons les necessitats del nucli en aquells moment.

S'hauran d'haver notificat les obres a les empreses subministradores de serveis abans de l'inici de les mateixes.

B) XARXA D'AIGUA POTABLE I CONTRA INCENDIS:

Executada en línia i derivació, en canonada de polietilè de designació PE100 i diàmetre 90mm i 63mm segons els casos, d'acord amb la documentació gràfica, de 10 bar, mínim, de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat a testa, al menys en les canonades de major diàmetre.

Totes les canonades es col·locaran al fons de la rasa, sobre llit de sorra i es cobriran amb el mateix material fins 20cm per damunt la canonada en les de diàmetre. S'acabarà de replenar la rasa amb tot-ú artificial o terres seleccionades correctament compactades.

La rasa tindrà una fondària de 60cm a ser possible, considerant sempre que ha de passar per la part superior de les instal·lacions de clavegueram, a la distància corresponent. S'anellarà la xarxa i es dotarà de les corresponents vàlvules de pas per tal de sectoritzar el subministrament d'aigua i permetre l'aïllament per zones en cas d'avaria. Aquestes vàlvules seran de comporta, PN16,

embridades, amb junta elàstica i cobertura epoxi, muntades en trampilló soterrat. Han de garantir la prova hidràulica segons norma DIN-3230.

Escomeses amb collarí de connexió de toma amb càrrega, amb canonada de polietilè de diàmetre 25mm, sota protecció d'arena, amb trampilló exterior amb clau de pas. Vàlvula d'esfera de bronze T/T 25, tapa de polipropilè de 20x20 i accessoris de llautó.

En tots els elements de la xarxa s'acompliran les condicions mínimes assenyalades per la normativa del PDA i, si s'escau, per les recomanacions de l'empresa concessionària de la xarxa d'aigua en alta, encara que la gestió de l'aigua en baixa sigui municipal. En els annexes del present projecte s'han inclòs unes fitxes tècniques de diferents elements que serviran de guia a l'empresa adjudicatària de l'obra.

C) PAVIMENTACIÓ

Es repavimentaran les rases obertes per la col·locació de les canonades d'aigua, així com els pous per la instal·lació dels diferents elements. S'estendrà el tot-ú fins assolir les cotes corresponents, aquesta estesa es farà en les rases, per tongades i es compactarà fins al 98% PM, cada 25cm. Restitució del paviment final.

Les peces prefabricades de formigó en el C. Costa d'en Pere, sobre base de 15cm de formigó HM-20/P/20/X0.

L'enllaç amb les parts pavimentades és farà d'acord amb la normativa vigent i amb les prescripcions de la Direcció Facultativa i l'Ajuntament, i amb molta cura per que la compactació sigui correcta. S'enderrocarà la part final del paviment existent, per assolir la direcció i pendents correctes.

Els elements existent, com ara reixes interceptores d'aigües pluvials, tapes de registre i altres elements afectats per les obres s'hauran de reposar en les mateixes condicions que les existents. Així mateix les reixes i embornals properes a les excavacions es cobriran amb plàstic, xapa o qualsevol altre material que impedeixi que entri terra i residus en la xarxa de clavegueram.

7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

El termini d'execució de les obres s'estima en 3 mesos des de la data d'adjudicació. El termini de garantia és de 12 mesos des de la recepció provisional.

Per les característiques de l'obra es preveu una mitjana de 3 treballadors en obra, amb una acumulació punta de 5 treballadors.

8. CONTRACTACIÓ

La contractació de l'obra es realitzarà d'acord amb els procediments previstos a la 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, BOE 272 de 9 de novembre de 2017 (en endavant LCSP).

POSSIBILITAT DE L'OBRA DE DIVISIÓ EN LOTS

De conformitat amb les previsions de la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre contractació pública, la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, a l'apartat V de la part expositiva, assenyala que com a mesures específiques s'ha introduït una nova regulació de la divisió en lots dels contractes, invertint la regla general que s'utilitzava fins ara, de manera que la nova regulació exigeix que es justifiqui a l'expedient la no divisió del contracte en lots, per tal de facilitar l'accés a la contractació pública del major nombre d'empreses.

Respecte de l'Administració de la Generalitat i els ens locals de Catalunya i el seu respectiu sector públic, el Decret llei 3/2016, de 31 de maig, de mesures urgents en matèria de contractació pública, ja va establir l'obligatorietat de justificar a l'expedient la no divisió en lots, així com d'altres previsions.

L'article 99.3 de la LCSP diu que sempre que la naturalesa o l'objecte del contracte ho permetin, haurà de preveure's la realització independent de cada una de les parts mitjançant la divisió en lots, tot i que l'òrgan de contractació podrà no dividir en lots quan existeixin motius vàlids que hauran de justificar-se degudament a l'expedient.

El mateix article 99.3 de la LCSP exposa els motius vàlids per justificar a l'expedient la no divisió en lots de l'objecte del contracte:

- Quan la divisió en lots comporta el risc de restringir injustificadament la competència;
- I/o, quan aquesta dificulti la correcta execució de l'objecte del contracte des del punt de vista tècnic.

Aquests motius foren recollits i ampliat en la Directriu 1/2018 de la Direcció General de Contractació Pública, per la qual es fixen criteris d'actuació per a la divisió en lots dels contractes d'obra en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic. Segons el mateixos s'estableixen com a criteris per la divisió en lots:

- Divisió territorial
- Divisió material

Al mateix temps estableix les possibles justificacions de la no divisió en lots dels contractes, que requereix previsió expressa en el plec de clàusules administratives o document que regeix la contractació i informe justificatiu.

Un dels criteris justificatius és el valor estimat del contracte. Quan aquest és igual o inferior a 500.000€ es pot justificar la no divisió en lots del contracte d'obres per raó de la quantia.

Un segon criteri és el de subcontractació. Quan aquesta representi un percentatge superior al 50% del valor estimat del contracte, la no divisió en lots és excepcional i cal que es justifiqui per raons tècniques.

El tercer criteri és de termini d'execució. La urgència en l'execució del contracte pot justificar la no divisió del contracte d'obres en lots, sempre i quan el termini d'execució de l'obra sigui igual o inferior a sis mesos.

El quart i darrer criteri correspon a raons tècniques, d'acord amb l'article 99.3.b) de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic. Així, doncs, quan la realització independent de les diverses prestacions compreses a l'objecte del contracte dificulti des d'un punt de vista tècnic la seva correcta execució o quan la naturalesa de l'objecte del contracte faci imprescindible coordinar

l'execució de les diferents prestacions i, per tant, es considera que no és possible la correcta execució, si hi ha una pluralitat de contractistes. En cas que no es divideixi el contracte en lots en base a l'esmentat article 99.3.b), la justificació ha d'identificar i concretar les raons que comporten que hi hagi dificultats a l'hora de dividir en lots l'objecte del contracte, així com les conseqüències negatives que comporta dita divisió.

JUSTIFICACIÓ DE LA NO DE DIVISIÓ EN LOTS DE LA PRESENT OBRA

L'obra de renovació d'elements de la xarxa de distribució d'aigua potable en baixa i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera té un valor estimat inferior als 500.000€ per tant, d'acord amb el criteri del valor es justifica la no divisió en lots.

Així mateix l'obra no engloba un conjunt d'obres d'urbanització susceptibles de subcontractació, en tot cas aquesta sempre serà inferior al 50%.

Per altra part, el termini d'execució de la mateixa és de 3 mesos, inferior als 6 mesos assenyalat en el criteri de termini d'execució. La urgència en l'execució està justificada per les molèsties que l'obra causarà als veïns de la zona. El termini es podria allargar considerablement si l'obra es dividís en lots.

En quant al criteri sobre raons tècniques aquestes venen justificades pel conjunt de les 3 anteriors, unit a la dificultat en la correcta execució de les obres si aquesta s'executa per una pluralitat de contractistes.

Per tot l'anteriorment exposat, la tècnica redactora del projecte considera que NO procedeix la divisió en lots de l'esmentada obra.

9. DECLARACIÓ D'OBRA I REVISIÓ DE PREUS. NORMATIVA APLICABLE

El present projecte comprèn una obra completa, i es pot posar en servei en la fase corresponent al final de l'execució de les obres. El promotor (Ajuntament d'Ivars de Noguera) disposa dels terrenys i/o autoritzacions necessàries per l'execució de les obres.

Igualment compleix la normativa vigent aplicable per aquest tipus d'obra, en especial la normativa de regulació d'enderrocs i altres residus en la construcció, així com la normativa sanitària establerta pel Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnico-sanitaris de la qualitat d'aigua de consum, en seu control i subministrament.

No s'adjunta fórmula de revisió de preus, donat que l'obra té un termini d'execució inferior a un any, des de la contractació.

REIAL DECRET 3/2023 DE 10 DE GENER

L'Ajuntament d'Ivars de Noguera controla i vigila la qualitat de l'aigua de consum disposant les corresponents analítiques.

D'acord amb l'article 38 de l'esmentat Reial Decret 3/2023 aquest projecte no requerirà informe de l'autoritat sanitària atès la canonada a remodelar té menys d'un quilòmetre.

Les noves canonades es disposaran en els vials esmentats, per mateix lloc, en la mesura del possible, pel qual passen les canonades actuals.

Les canonades d'aigua potable sempre passaran per un pla superior al clavegueram, incloses les escomeses.

Es preveu anellar les noves canonades i sectoritzar-les amb les corresponents vàlvules. També es dotarà la instal·lació amb claus de buidatge en els punt baixos i ventoses en els punts alts. Així com les vàlvules reductores de pressió en els llocs previstos.

D'acord amb l'article 39, abans de la posada en funcionament de la nova instal·lació, es sol·licitarà un informe sanitari favorable a l'autoritat sanitària corresponent.

10. ASSAIGS I CONTROL DE QUALITAT

Per part de la Direcció d'obra es portarà el control de qualitat dels materials mitjançant l'execució dels assaigs i proves que creguin oportunes, d'acord amb les condicions fixades en els Plecs i Normes aplicables amb un import del 1% del pressupost d'execució material, a compte del contractista, d'acord amb un pla d'execució que, si la Direcció Tècnica considera convenient, es presentarà a l'inici de les obres. Aquests assaigs es poden substituir, si és el cas, pels certificats corresponents, sempre i quan s'accepti per la Direcció Facultativa de l'obra.

11. PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren als quadres de preus dels amidaments resultants, el pressupost d'execució material del present projecte és de 68.563,01 euros.

El pressupost de contracta, exclòs l'IVA, però que inclou el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial, és de **81.589,98 €**

Per tant el pressupost de les obres de renovació d'elements de la xarxa de distribució d'aigua potable en baixa i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera és de **98.723,88€**, dels quals 17.133,90€ corresponen a l'IVA (21%)

Aquest pressupost correspon a l'execució de l'obra. S'adjunta relació valorada que inclou les obres descrites i valorades.

Els honoraris tècnics per aquesta obra, incloent la redacció del projecte, així com l'estudi bàsic de seguretat i salut i la direcció d'obra corresponent, ascendeixen a 6.527,20€ i 1.370,71€ d'IVA **(7.897,91€)**

Amidaments i Pressupost

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

RESUM DE PRESSUPOST

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 01 PREPARACIÓ I OBERTURA RASES					
K2211022	m2	Neteja+esbrossada terreny,m.mec.,càrr.mec.			
		Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics, en la mesura del possible i manuals en la resta i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
A0140000	0,300 h	Manobre	23,50	7,05	
C1311120	0,100 h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW	56,03	5,60	
MEDISMANUALS	2,500 %	Despeses auxiliars dels treballs realitzats a mà	2,50	6,25	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	7,10	0,53	
		Ma d'obra.....			13,30
		Maquinaria			5,60
		Altres			0,53
		TOTAL PARTIDA			19,43
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINUO EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS					
PROVIS	m	Canonada provisional d'obra			
		ml Subministrament i col·locació de canonada provisional d'obra per garantir el servei d'aigua potable als usuaris			
FFB37425	1,000 m	Tub PE 80, DN=40mm,,sèrieSDR 11,soldat,dific.mitjà,col.fons rasa	4,31	4,31	
		Ma d'obra.....			2,56
		Materials			1,55
		Altres			0,20
		TOTAL PARTIDA			4,31
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS					
CATES	u	Formació manual de cates per localitzar serveis			
		ut. Excavació manual de cates per localització de serveis existents (nucli urbà altament consolidat). S'ha de tenir present l'existència d'instal·lacions soterrades.			
		Inclou les possibles despeses del contractista per l'obtenció dels serveis existents per part de les empreses conces-			
A0140000	8,000 h	Manobre	23,50	188,00	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	188,00	14,10	
		Ma d'obra.....			188,00
		Altres			14,10
		TOTAL PARTIDA			202,10
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DOS EUROS amb DEU CÈNTIMS					
ACE031	m3	Excavació pous amb mitjans manuals			
		Excavació en pous en terreny de trànsit compacte, de fins a 1,50 m de profunditat màxima, amb mitjans manuals,			
A0140000	5,680 h	Manobre	23,50	133,48	
A0150000	3,450 h	Manobre especialista	24,00	82,80	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	216,30	16,22	
		Ma d'obra.....			216,28
		Altres			16,22
		TOTAL PARTIDA			232,50
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS					
K219CC12	m2	Enderroc pav.peces,base form.,solera form.,20cm,compres.,càrr			
		Enderroc de paviment de peces de formigó, amb compressor i martell neumàtic i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, previ tall per banda amb màquina de disc (inclosa) i demolició del pont d'unió.			
A0140000	0,265 h	Manobre	23,50	6,23	
A0150000	0,139 h	Manobre especialista	24,00	3,34	
C1101200	0,096 h	Compressor+dos martells pneumàtics	18,39	1,77	
C200B000	0,005 h	Talladora, disc de carborún.	3,57	0,02	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	9,60	0,72	
		Ma d'obra.....			9,57
		Maquinaria			1,79
		Altres			0,72
		TOTAL PARTIDA			12,08
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb VUIT CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F2194AL5	m2	Demol.paviment form.,g<=20cm,ampl.>2m,retro.+mart.trencad.+càrre Demolició de paviment exterior o base de formigó, de fins a 20 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora petita amb martell picador amb talls previs del paviment i càrrega sobre dumper de les runes per trasllat a zona d'aplegament o contenidor. Contemplada increment d'un 50% per reducció de rendiment per treballs en zona urbana con-			
C1105A00	0,080 h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,41	4,99	
C1316100	0,055 h	Minicarregadora sobre pneumàtics	42,10	2,32	
A0150000	0,080 h	Manobre especialista	24,00	1,92	
C110U070	0,250 h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	13,86	3,47	
A%AUX00150	0,075 %	Medios auxiliars, p/p mesures seguretat i costos indirectes	1,90	0,14	
		Ma d'obra.....			1,92
		Maquinaria			10,78
		Altres			0,14
		TOTAL PARTIDA			12,84

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

F2225870	m3	Excav.rasa,h<=1.5m,ampl.<=1m,terreny dur,pp roca+serveis Excavació de rasa per instal·lacions, fins a 2 m de fondària i fins a 1 m d'amplària, en terreny de trànsit dur, amb part proporcional de serveis existents, amb retroexcavadora petita i ajudes manuals. S'inclou excavació en roca en un 30% i possibles parts formigonades, i l'ajuda manual necessària per possibles passos sota serveis existents. Mesura: sobre perfil teòric sense esponjament. Inclou evacuació de les terres. Càrrega mecànica a dumper per transport a zona d'aplegament o contenidor. S'aplica un increment d'un 50% per reducció de rendiment per treballs en zona urbana consolidada amb presència de serveis i escassa amplada de vials (aprox 2,5m), inclús vials porxats.			
C1315020	0,220 h	Retroexcavadora mitjana	60,38	13,28	
C1105A00	0,200 h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,41	12,48	
A0150000	0,080 h	Manobre especialista	24,00	1,92	
A%AUX00150	0,075 %	Medios auxiliars, p/p mesures seguretat i costos indirectes	1,90	0,14	
		Ma d'obra.....			1,92
		Maquinaria			25,76
		Altres			0,14
		TOTAL PARTIDA			27,82

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

F2RASATALUS	m3	Excavació de rasa tram talús Excavació de rasa de fins a 1,5 m de fondària i fins a 1.5 m d'amplària, amb mitjans manuals amb martell trenca-			
A0140000	1,500 h	Manobre	23,50	35,25	
A0150000	1,500 h	Manobre especialista	24,00	36,00	
C1105A00	1,500 h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,41	93,62	
		Ma d'obra.....			71,25
		Maquinaria			93,62
		TOTAL PARTIDA			164,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

ADT010	M3	Transport de residus dins l'obra Càrrega i transport de terres i runa i/o residus inerts a dumper per trasllat a zona d'aplegament o contenidor.			
A0140000	0,100 h	Manobre	23,50	2,35	
C1505120	0,250 h	Dúmpfer 1,5t, hidràulic	6,29	1,57	
A%AUX00150	0,075 %	Medios auxiliars, p/p mesures seguretat i costos indirectes	2,40	0,18	
		Ma d'obra.....			2,35
		Maquinaria			1,57
		Altres			0,18
		TOTAL PARTIDA			4,10

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb DEU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F2R34239	m3	Transp.terres,instal.gestió residus,camió 7t,carreg.mec.,rec.10-			
		Càrrega i transport de terres i runa i/o residus inerts a instal.lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 20 i fins a 35 km. Inclou			
mq04res025c	0,500 m³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar	10,25	5,13	
C1501700	0,220 h	Camió transp.7 t	32,30	7,11	
		Maquinaria			7,11
		Materials			5,13
TOTAL PARTIDA					12,24

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

REP	m2	Repercussió per m2 d'acabats, reposició se serveis, tall de trà			
		Repercussió per superfície afectada per obres auxiliars i d'acabats com ara reposició dels serveis urbanístics afectats, inclòs arranjament de serveis afectats i escomeses de sanejament i d'altres, mesures de seguretat extres per			
A0140000	0,350 h	Manobre	23,50	8,23	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirect	8,20	0,62	
		Ma d'obra.....			8,23
		Altres			0,62
TOTAL PARTIDA					8,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

CAPITOL 02 CANONADES AIGUA POTABLE

PA03.01	u	Connexió xarxa existent			
		PA Connexió a xarxa existent, amb les peces especials , pericó, claus de pas, reductors, colzes, etc, que siguin necessàries fins deixar el servei en funcionament. Inclou buidat previ de la instal·lació i proves de pressió i estan-			
A012M000	2,000 h	Oficial 1a muntador	27,50	55,00	
A013M000	2,500 h	Ajudant muntador	23,50	58,75	
BFWB1F42	3,000 u	Accessori p/tubs PEADDN=110mm, plàst.,10bar,p/soldar	40,00	120,00	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirect	113,80	8,54	
		Ma d'obra.....			113,75
		Materials			120,00
		Altres			8,54
TOTAL PARTIDA					242,29

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

IUA020	m	Tub PE PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,sold			
		Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris i col·locat al fons de la rasa. Homologat i senyalitzat amb banda plàstica color blau. Inclou les corresponents			
A012M000	0,073 h	Oficial 1a muntador	27,50	2,01	
A013M000	0,073 h	Ajudant muntador	23,50	1,72	
BFB1940090	1,000 m	Tub PE PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 11,UNE-EN x 1,02	9,02	9,20	
BFWB1F429	0,100 u	Accessori p/tubs PEADDN=90mm, plàst.,10bar,p/soldar	38,50	3,85	
BFYB1F429	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEADDN=90mm,10bar,soldat	0,38	0,38	
BDGZU010	1,020 m	Banda cont.plàstic,color,30cm	0,11	0,11	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirect	3,70	0,28	
		Ma d'obra.....			3,73
		Materials			13,54
		Altres			0,28
TOTAL PARTIDA					17,55

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FFB19455	m		Tub PE PE 100,DN=63mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,conne			
			Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 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 ra-			
A012M000	0,057	h	Oficial 1a muntador	27,50	1,57	
A013M000	0,057	h	Ajudant muntador	23,50	1,34	
BFB19400	1,000	m	Tub PE PE 100,DN=63mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN x 1,02	5,89	6,01	
BFWB1905	0,100	u	Accessoris p/tubs PEADDN=63mm, plàst.,p/connec.pressió	12,44	1,24	
BFYB1905	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEADDN=63mm,connect.pressió	0,09	0,09	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirec	2,90	0,22	

Ma d'obra.....	2,91
Materials	7,34
Altres	0,22

TOTAL PARTIDA..... 10,47

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

FJM33BE4	u		Ventosa rosca.,DN=1",16bar,fosa,preu alt,munt,pericó			
			Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, amb vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces, amb pas total, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada inclòs i presa en càrrega per connectar a canonada existent, i petits accessoris			
A012M000	0,300	h	Oficial 1a muntador	27,50	8,25	
A013M000	0,300	h	Ajudant muntador	23,50	7,05	
BJM33BE0	1,000	u	Ventosa p/roscar,DN=1",16bar prova,fosa,preu alt	188,03	188,03	
IFW070	1,000	u	Pericó form. prefabricat 40x40x40 marc i tapa de fosa ductil	297,50	297,50	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirec	15,30	1,15	

Ma d'obra.....	15,30
Materials	485,53
Altres	1,15

TOTAL PARTIDA..... 501,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS UN EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

FN11D3249	u		Vàlvula embridada,DN= 90,PN=16bar,bronze,munt,pericó canal.			
			Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta elàstica, manual, embridada, PN16 muntada i provada, amb			
A012M000	1,500	h	Oficial 1a muntador	27,50	41,25	
A013M000	1,500	h	Ajudant muntador	23,50	35,25	
VALV90	1,000	u	Vàlvula embridada,DN=90,PN=16bar,bronze+ trampilló	442,00	442,00	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirec	76,50	5,74	

Ma d'obra.....	76,50
Materials	442,00
Altres	5,74

TOTAL PARTIDA..... 524,24

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

FN11D324	u		Vàlvula embridad,DN=75mm,PN=16bar,bronze,munt,pericó canal.			
			Subministrament i col·locació de vàlvules embridad, de diàmetre nominal 75mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada en trampilló de canalització soterrada tipus AVK o similar, inclòs, d'acord amb els criteris de la companyia concessionària de l'aigua.			
			S'inclouen accessoris per ajust en canonada existent i desmuntatge de valvuleria obsoleta.			
A012M000	1,200	h	Oficial 1a muntador	27,50	33,00	
A013M000	1,200	h	Ajudant muntador	23,50	28,20	
BN11D320	1,000	u	Vàlvula embridada,DN=75mm,PN=16bar,bronze+trampilló	430,00	430,00	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirec	61,20	4,59	

Ma d'obra.....	61,20
Materials	430,00
Altres	4,59

TOTAL PARTIDA..... 495,79

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FN11D32463	u		Vàlvula embreada, DN=50mm, PN=16bar, bronze, munt. pericó canal.			
			Subministrament i col·locació de vàlvules comporta embreada de fundició dúctil, de 16 bar de PN, muntada i provada, amb trampilló d'accés tipus AVK o similar inclòs, DN 63mm, i eix telescòpic. S'inclouen accessoris per ajust			
A012M000	1,200	h	Oficial 1a muntador	27,50	33,00	
A013M000	1,200	h	Ajudant muntador	23,50	28,20	
BN11D32063	1,000	u	Vàlvula embreada, DN=50mm, PN=16bar, fosa+trampilló	325,00	325,00	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	61,20	4,59	
			Ma d'obra.....			61,20
			Materials			325,00
			Altres			4,59
TOTAL PARTIDA						390,79
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS NORANTA EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS						
FN11D32440	u		Vàlvula embreada, DN=40mm, PN=16bar, bronze, munt. pericó canal.			
			Subministrament i col·locació de vàlvules comporta embreada de fundició dúctil, de 16 bar de PN, muntada i provada, amb trampilló d'accés tipus AVK o similar inclòs, DN 40mm, i eix telescòpic. S'inclouen accessoris per ajust			
A012M000	1,200	h	Oficial 1a muntador	27,50	33,00	
A013M000	1,200	h	Ajudant muntador	23,50	28,20	
BN11D32040	1,000	u	Vàlvula embreada, DN=40mm, PN=16bar, fosa+trampilló	195,00	195,00	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	61,20	4,59	
			Ma d'obra.....			61,20
			Materials			195,00
			Altres			4,59
TOTAL PARTIDA						260,79
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS						
FN11DBUIT	u		Vàlvula manual PN16 buidatge instal·lació			
			Subministrament i col·locació de vàlvula manual, PN16, muntada i provada, amb trampilló d'accés DN63mm, per			
A012M000	0,180	h	Oficial 1a muntador	27,50	4,95	
A013M000	0,180	h	Ajudant muntador	23,50	4,23	
VALVBUIT	1,000	u	Vàlvula manual PN16 buidatge	143,50	143,50	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	9,20	0,69	
			Ma d'obra.....			9,18
			Materials			143,50
			Altres			0,69
TOTAL PARTIDA						153,37
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS						
IFW060	u		Vàlvula limitadora de pressió fosa DN90			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula de control automàtic reductora de pressió, amb pas reduït, pilot AISI 304, embreada segons EN1092, indicador de posició, distància entre cares segons EN 558, de fundició dúctil, revestiment d'epoxi aprovat GSK i diafragma de cautxú EPDM certificat, de 100mm de diàmetre nominal per PN16. Fins i tot carret de desmuntatge amb virolles d'acer inoxidable AISI316 i brides i aros intermedis d'acer al carboni S-235-JR, amb juntes EPDM, tornilleria d'acer inoxidable i revestiment epoxi. Inclou claus de pas per manteniment i bypass en canonada del mateix diàmetre, de 50cm de longitud, així com filtre amb malla d'acer inoxidable. Totalment muntada, connexionada i provada.			
A012M000	2,500	h	Oficial 1a muntador	27,50	68,75	
A013M000	2,500	h	Ajudant muntador	23,50	58,75	
CARRDEM	1,000	U	Carrete desmuntatge DN 100 PN16	278,00	278,00	
REDPRES	1,000	u	Vàlvula reductora pressió control automàtic DN100 PN16	2.812,00	2.812,00	
FILT	1,000	u	Filtre amb malla inox DN100 PN16	336,00	336,00	
CLABY	1,000	u	Conjunt de 2 claus de tall i canonada bypass DN110 PN10 de 50cm	425,00	425,00	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	127,50	9,56	
			Ma d'obra.....			127,50
			Materials			3.851,00
			Altres			9,56
TOTAL PARTIDA						3.988,06
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SIS CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IFW06040B	u		Vàlvula limitadora de pressió bonze DN40			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula reductora de pressió amb cartutx autònom extraïble i indicador de preajust, cos d'aleació amb indicador de preajust, amb mamòmetre i filtre. Totalment muntada i connexionada en canonada existent soterrada, prèvia extracció de vàlvula existent.			
A012M000	2,500	h	Oficial 1a muntador	27,50	68,75	
A013M000	2,500	h	Ajudant muntador	23,50	58,75	
REDPRESEZ	1,000	u	Vàlvula reductora pressió cartutx DN40	239,46	239,46	
CLABY	1,000	u	Conjunt de 2 claus de tall i canonada bypass DN110 PN10 de 50cm	425,00	425,00	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	127,50	9,56	
			Ma d'obra.....			127,50
			Materials			664,46
			Altres			9,56
			TOTAL PARTIDA.....			801,52

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS UN EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

ASA0120	u		Pericó prefabricat de formigó per instal·lacions			
			Subministrament i col·locació de pericó soterrat prefabricat de formigó, de dimensions interiors 120x120x96 cm, amb fons, amb marc i tapa prefabricats de formigó armat amb reductor per tapa metàl·lica diàmetre 60cm (inclosa) i tancament hermètic; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Pot substituir-se per pericó "in situ" amb maó gero.			
A0122000	0,719	h	Oficial 1a paleta	27,50	19,77	
A0140000	1,984	h	Manobre	23,50	46,62	
ARQFONS	1,000	u	Pericó formigo 120x120x96 int. amb fons	192,00	192,00	
TP1	1,000	u	Tapa metàl·lica amb mard D60cm, bloqueig D400	159,60	159,60	
TAPA	1,000	u	Marc i tapa formigó pefabricat 140x140cm, reductora	276,00	276,00	
B0372000	1,393	m3	Tot-u art.	x 1,15 18,50	29,64	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	258,40	19,38	
			Ma d'obra.....			66,39
			Materials			657,24
			Altres			19,38
			TOTAL PARTIDA.....			743,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET-CENTS QUARANTA-TRES EUROS amb UN CÈNTIMS

D02700950	ut		Ut. Escomesa per boques de reg			
			ut. Escomesa per boques de reg o elements amb necessitat de més cabal, amb collar de conexió sobre la xarxa general, tub de polietilè D.50 mm. Inclou collarí, m de canonada, vàlvula d'esfera de bronze T7/T25, tapa de polipropilè de 20x20, accessoris de llautó i elements de transició. Totalment instal.lat, inclús obertura de rasa, protecció d'arena i enretirada i gestió de canonada antiga,			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			363,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS

FJS1U001	u		Boca reg fosa,sortida tipus Barcelona,1"1/2,instal.			
			Subministrament i instal·lació de boca de reg, formada per cos i tapa de ferro colat amb pany quadrat, brida d'entrada, clau de tall i raccord de sortida tipus Barcelona de llautó de 40 mm de diàmetre, enterrada. Inclús accessoris de connexió a la canonada d'abastiment i distribució. Totalment muntada, connexionada i provada per la empresa ins-			
A012M000	1,000	h	Oficial 1a muntador	27,50	27,50	
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador	23,50	11,75	
BJS1U001	1,000	u	Boca reg fosa,sortida tipus Barcelona,1"1/2	405,00	405,00	
BJS1UZ10	1,000	u	Petit mat.metàl.p/connexió canonada	90,00	90,00	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirecte	39,30	2,95	
			Ma d'obra.....			39,25
			Materials			495,00
			Altres			2,95
			TOTAL PARTIDA.....			537,20

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS TRENTA-SET EUROS amb VINT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
D027009	ut	Ut. Escomesa domicili aigua potable ut. Reposició escomesa domiciliaria de aigua potable amb collar de conexió sobre la xarxa general, tub de polietilè D.25 mm. Inclou collarí, m de canonada, vàlvula d'esfera de bronze T/T25, tapa de polipropilè de 20x20, accessoris de llautó i elements de transició. Totalment instal.lat, inclús obertura de rasa, protecció d'arena i enretirada i gestió de canonada antiga, en caixa per comptador (inclosa), per restitució de l'estat actual una vegada substituïda la canonada.			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					158,82
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS					
F2285SR0	m3	Rebliment+picon.rasa.ampl.<=0,6m,sorra reciclat form.,g<=25cm,pi Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra , en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó			
A0150000	0,130 h	Manobre especialista	24,00	3,12	
B031R400	0,250 t	Sorra material reciclat form. 0-5 mm	10,50	2,63	
C1315020	0,100 h	Retroexcavadora mitjana	60,38	6,04	
C133A0K0	0,300 h	Picó vibrant,plac.60cm	8,58	2,57	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirec	3,10	0,23	
Ma d'obra.....					3,12
Maquinaria					8,61
Materials					2,63
Altres					0,23
TOTAL PARTIDA					14,59
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS					
F931201J	m3	M3. Subministrament, estesa i compactat de base de tot-u artific M3. Subministrament, estesa i compactat de base de tot-u artificial, amb piconatge del material al 98% del PM. Es donarà les pendents adients per l'escorretia adequada de les aigües pluvials. S'aplica un increment d'un 50% r dificultat en transport de material			
A0140000	0,050 h	Manobre	23,50	1,18	
B0111000	0,050 m3	Aigua	1,05	0,05	
B0372000	1,000 m3	Tot-u art. x 1,15	18,50	21,28	
C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	56,95	1,99	
C13350C0	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	66,20	1,32	
C1502E00	0,025 h	Camió cisterna 8m3	42,60	1,07	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirec	1,20	0,09	
Ma d'obra.....					1,18
Maquinaria					4,38
Materials					21,33
Altres					0,09
TOTAL PARTIDA					26,98
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS					
REPCAN	m	Repercusió ajudes paletaeria i petits material Repercusió per longitud de renovació de canonada per aigua potable alimentària, amb ajudes de paletaeria i petit material necessari. Inclou reposició de serveis existents afectats i altres elements existents a conservar, i connexions a comptadors existents i arranjament i reposició de pous i arquetes existent per valvuleria, amb desmuntatge			
A0140000	0,150 h	Manobre	23,50	3,53	
PETMAT	0,100 u	Material necessari per acabats i restitucions	280,00	28,00	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirec	3,50	0,26	
Ma d'obra.....					3,53
Materials					28,00
Altres					0,26
TOTAL PARTIDA					31,79
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 03 RESTITUCIÓ NIVELL PAVIMENT					
CANPAV	ml	Canal drenatge paviment llis			
		Subministrament i col·locació de peça en canal de paviment, de formigó, de 40x48cm i un gruix de 10 cm en lateral i 8cm de canal deprimida, en color gris, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm			
A012N000	0,358 h	Oficial 1a d'obra pública	27,50	9,85	
A0140000	0,377 h	Manobre	23,50	8,86	
CAP840L	2,000 ml	Canal paviment 40x48cm, formigó, gris	21,87	43,74	
F9365H11	0,040 m3	Base formigó HM-20/P/20/X0, camió+vibr.manual, reglejat	116,63	4,67	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirectes	18,70	1,40	
		Ma d'obra.....			19,30
		Maquinaria			0,03
		Materials			47,74
		Altres			1,44
		TOTAL PARTIDA			68,52
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS					
F9G1C245	m3	Paviment form.s/add. HF-3,5MPa,c.plàstica,camió,vibr.mecànic rem			
		Paviment de formigó HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, amb fibres plàstiques, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic, inclús tall de juntes i demés elements			
A012N000	0,150 h	Oficial 1a d'obra pública	27,50	4,13	
A0140000	0,200 h	Manobre	23,50	4,70	
B06B1300	1,000 m3	Formigó p/paviments HF-3,5MPa,c.plàstica+fibras x 1,05	115,38	121,15	
C1709A00	0,033 h	Estenedor p/paviment formigó	78,42	2,59	
C2003000	0,050 h	Remolinador mecànic	4,85	0,24	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirectes	8,80	0,66	
		Ma d'obra.....			8,83
		Maquinaria			2,83
		Materials			121,15
		Altres			0,66
		TOTAL PARTIDA			133,47
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-TRES EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS					
F2194AL3	ut	Arranjament de pericond'escomeses existents, inclús recreixement			
		Arranjament de pericons, reixes i tapes de registres de serveis existents afectades per l'actuació. Demolició de paviment de formigó o similar, amb compressor, per descollar elements existent, o en punt delicats, i reposició posterior amb adaptació per nivellar l'element amb el nou paviment.			
A0150000	1,200 h	Manobre especialista	24,00	28,80	
C1101200	1,200 h	Compressor+dos martells pneumàtics	18,39	22,07	
B0KZH9C0	1,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas	68,50	68,50	
B0704200	0,020 t	Morter M-4a (4 N/mm2) granel	25,57	0,51	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirectes	28,80	2,16	
		Ma d'obra.....			28,80
		Maquinaria			22,07
		Materials			69,01
		Altres			2,16
		TOTAL PARTIDA			122,04
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-DOS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS					
REPAC	ut	Repercussió desplaçament o dificultat per presència embornal			
		Repercussió per desplaçament o dificultat afegida per presència d'embornals, tapes i altres elements de serveis aliats a la xarxa d'aigua a mantenir i/o reposar, i preparació i nivellament de la rasa per col·locar el nou paviment			
A0140000	3,000 h	Manobre	23,50	70,50	
A%AUX001	0,075 %	Despeses auxiliars mà d'obra, pp cond seguretat i costos indirectes	70,50	5,29	
		Ma d'obra.....			70,50
		Altres			5,29
		TOTAL PARTIDA			75,79
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-CINC EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS					

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 PREPARACIÓ I OBERTURA RASES									
K2211022	m2	Neteja+esbrossada terreny,m.mec.,càrr.mec.							
	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics, en la mesura del possible i manuals en la resta i càrrega manual sobre camió o contenidor.								
	S'aplica un 80% d'increment per treballs manuals en difícil accés(talús)								
	Talús Costa de les Escales	1	30,00	2,50		135,00			
							135,00	19,43	2.623,05
PROVIS	m	Canonada provisional d'obra							
	ml Subministrament i col·locació de canonada provisional d'obra per garantir el servei d'aigua potable als usuaris del tram de xarxa. S'inclou retirada de la mateixa una vegada finalitzades les obres								
	Costa d'en Pere	1	85,00			85,00			
							85,00	4,31	366,35
CATES	u	Formació manual de cates per localitzar serveis							
	ut. Excavació manual de cates per localització de servies existents (nucli urbà altament consolidat). S'ha de tenir present l'existència d'instal·lacions soterrades.								
	Inclou les possibles despeses del contractista per l'obtenció dels serveis existents per part de les empreses concessionàries dels mateixos.								
	Costa d'en Pere (19)	4				4,00			
	C de Dalt (8)	1				1,00			
	Costa escales (13)	2				2,00			
	Costa Clavari (7)	1				1,00			
	Pç Major (10) (9)	2				2,00			
	St Antoni (5)	1				1,00			
	C Arrabal (3)	1				1,00			
	Pç Arrabal (2) (4)	2				2,00			
	Pç Nova (11)	1				1,00			
	C Calvari (6)	1				1,00			
							16,00	202,10	3.233,60
ACE031	m3	Excavació pous amb mitjans manuals							
	Excavació en pous en terreny de trànsit compacte, de fins a 1,50 m de profunditat màxima, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i carga manual a camió o contenidor, amb presència de serveis.								
	Per red. pressió (5) (13)	2	1,50	1,50	1,00	4,50			
	Per vàlvula (15) L-903	1	0,60	0,60	0,80	0,29			
	Ajust arquetes afectades	15	0,60	0,60	0,80	4,32			
	Boques de reg	7	0,80	0,60	0,80	2,69			
							11,80	232,50	2.743,50
K219CC12	m2	Enderroc pav.peces,base form.,solera form.,20cm,compres.,càrr							
	Enderroc de paviment de peces de formigó, amb compressor i martell neumàtic i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, previ tall per banda amb maquina de disc (inclosa) i demolició del pont d'unió.								
	Costa d'en Pere	1	85,00	0,40		34,00			
							34,00	12,08	410,72
F2194AL5	m2	Demol.paviment form.,g<=20cm,ampl.>2m,retro.+mart.trencad.+càrr							
	Demolició de paviment exterior o base de formigó, de fins a 20 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora petita amb martell picador amb talls previs del paviment i càrrega sobre dumper de les runes per trasllat a zona d'aplegament o contenidor. Contemplada increment d'un 50% per reducció de rendiment per treballs en zona urbana consolidada amb presència de serveis i escassa amplada de vials.								
	Costa d'en Pere	1	85,00	0,40		51,00			
	Ajustos i escomeses	10	3,00	0,40		18,00			
		9	5,00	0,40		27,00			
	Ajust arquetes afectades	15	0,60	0,60		8,10			
	Boques de reg	7	0,80	0,60		5,04			
							109,14	12,84	1.401,36

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
F2225870	m3 Excav.rasa,h<=1.5m,ampl.<=1m,terreny dur,pp roca+serveis Excavació de rasa per instal·lacions, fins a 2 m de fondària i fins a 1 m d'amplària, en terreny de trànsit dur, amb part proporcional de serveis existents, amb retroexcavadora petita i ajudes manuals. S'inclou excavació en roca en un 30% i possibles parts formigonades, i l'ajuda manual necessària per possibles passos sota serveis existents. Mesura: sobre perfil teòric sense esponjament. Inclou evacuació de les terres. Càrrega mecànica a dumper per transport a zona d'aplegament o contenidor. S'aplica un increment d'un 50% per reducció de rendiment per treballs en zona urbana consolidada amb presència de serveis i escassa amplada de vials (aprox 2,5m), inclús vials porxats.								
	Costa d'en Pere	1	85,00	0,40	0,60	30,60			
	Ajustos i escomeses	10	3,00	0,40	0,40	7,20			
		9	5,00	0,40	0,40	10,80			
							48,60	27,82	1.352,05
F2RASATALUS	m3 Excavació de rasa tram talús Excavació de rasa de fins a 1,5 m de fondària i fins a 1.5 m d'amplària, amb mitjans manuals amb martell trencador. Rasa talús	1	30,00	0,40	0,60	7,20			
							7,20	164,87	1.187,06
ADT010	M3 Transport de residus dins l'obra Càrrega i transport de terres i runa i/o residus inerts a dumper per trasllat a zona d'aplegament o contenidor. RUNES (peces i formigó) Costa d'en Pere Ajustos i escomeses Ajust arquetes afectades Boques de reg TERRES Costa d'en Pere Ajustos i escomeses Costa Escales Pous Boques de reg Per vàlvula 15 L-903 Ajust arquetes afectades	1 10 8 15 7 1 10 8 1 3 7 1 15	85,00 3,00 5,00 0,60 0,80 85,00 3,00 5,00 30,00 1,50 0,80 0,60 0,60	0,40 0,40 0,40 0,60 0,60 0,40 0,40 0,40 0,60 1,50 0,60 0,60 0,60	0,40 0,20 0,20 0,20 0,80 0,60 0,40 0,40 0,60 1,00 0,80 0,80 0,80	13,60 2,40 3,20 1,08 2,69 20,40 4,80 6,40 7,20 6,75 2,69 0,29 4,32			
							75,82	4,10	310,86
F2R34239	m3 Transp.terres,instal.gestió residus,camió 7t,carreg.mec.,rec.10- Càrrega i transport de terres i runa i/o residus inerts a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 20 i fins a 35 km. Inclou canon a l'abocador de gestió de residus. RUNES (peces i formigó) Costa d'en Pere Ajustos i escomeses Ajust arquetes afectades Boques de reg TERRES Costa d'en Pere Ajustos i escomeses Costa Escales Pous Boques de reg Ajust arquetes afectades	1 10 3 15 7 1 10 3 1 3 1 7 15	85,00 3,00 5,00 0,60 0,80 85,00 3,00 5,00 30,00 1,50 0,60 0,60 0,60	0,40 0,40 0,40 0,60 0,60 0,40 0,40 0,40 0,60 1,50 0,60 0,60 0,60	0,40 0,20 0,20 0,20 0,80 0,60 0,40 0,40 0,60 1,00 0,80 0,80 0,80	13,60 2,40 1,20 1,08 2,69 20,40 4,80 2,40 7,20 6,75 0,29 2,69 4,32			
							69,82	12,24	854,60

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
REP	m2 								

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FN11D324	u Vàlvula embridad, DN=75mm, PN=16bar, bronze, munt. pericó canal. Subiminstrument i col·locació de vàlvules embridad, de diàmetre nominal 75mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada en trampilló de canalització soterrada tipus AVK o similar, inclòs, d'a-cord amb els criteris de la companyia concessionària de l'aigua. S'inclouen accessoris per ajust en canonada existent i desmuntatge de valvuleria obsoleta. C Costa Pere-C Dalt (9) 1 1,00 C. Major - Pç Castell (10) 1 1,00 C St Antoni-Cpsta Vicenç (5) 1 1,00 Pç Arrabal (2) 3 3,00 C Calvari (6) (7) 2 2,00						8,00	495,79	3.966,32
FN11D32463	u Vàlvula embridad, DN=50mm, PN=16bar, bronze, munt. pericó canal. Subiminstrument i col·locació de vàlvules comporta elàstica, manual, embridad, de 16 bar de PN, muntada i provada, amb trampilló d'accés tipus AVK o similar inclòs, DN 63mm, i eix telescòpic. S'inclouen accessoris per ajust en canonada existent i desmuntatge de valvuleria obsoleta. Inici Costa d'en Pere (19) 1 1,00 Csta Eral 9 (14) 1 1,00						2,00	390,79	781,58
FN11D32440	u Vàlvula embridad, DN=40mm, PN=16bar, bronze, munt. pericó canal. Subiminstrument i col·locació de vàlvules comporta embridada de fundició dúctil, de 16 bar de PN, muntada i provada, amb trampilló d'accés tipus AVK o similar inclòs, DN 40mm, i eix telescòpic. S'inclouen accessoris per ajust en canonada existent i desmuntatge de valvuleria obsoleta. C St Roc (16) 2 2,00 C Pontet. Av Noguera (15) 1 1,00						3,00	260,79	782,37
FN11DBUIT	u Vàlvula manual PN16 buidatge instal·lació Subminstrument i col·locació de vàlvula manual, PN16, muntada i provada, amb trampilló d'accés DN63mm, per buidatge d'instal·lació. Totalment instal·lada i connectada a claveguera Pç Arrabal (2) 1 1,00 Costa d'en Pere (19) 1 1,00 Costa escales (13) 1 1,00						3,00	153,37	460,11
IFW060	u Vàlvula limitadora de pressió fosa DN90 Subminstrument i instal·lació de vàlvula de control automàtic reductora de pressió, amb pas reduït, pilot AISI 304, embridada segons EN1092, indicador de posició, distància entre cares segons EN 558, de fundició dúctil, revestiment d'epoxi aprovat GSK i diafragma de cautxú EPDM certificat, de 100mm de diàmetre nominal per PN16. Fins i tot carret de desmuntatge amb virolles d'acer inoxidable AISI316 i brides i aros intermedis d'acer al carboni S-235-JR, amb juntes EPDM, tornilleria d'acer inoxidable i revestiment epoxi. Inclou claus de pas per manteniment i bypass en canonada del mateix diàmetre, de 50cm de longitud, així com filtre amb malla d'acer inoxidable. Totalment muntada, connexionada i provada. C St Antoni (5) 1 1,00 Costa Escales (13) 1 1,00						2,00	3.988,06	7.976,12
IFW06040B	u Vàlvula limitadora de pressió bonze DN40 Subminstrument i instal·lació de vàlvula reductora de pressió amb cartutx autònom extraïble i indicador de preajust, cos d'aleació amb indicador de preajust, amb mamòmetre i filtre. Totalment muntada i connexionada en canonada existent soterrada, prèvia extracció de vàlvula existent. C Arrabal 20 (3) 1 1,00						1,00	801,52	801,52
ASA0120	u Pericó prefabricat de formigó per instal·lacions Subminstrument i col·locació de pericó soterrat prefabricat de formigó, de dimensions interiors 120x120x96 cm, amb fons, amb marc i tapa prefabricats de formigó armat amb reductor per tapa metal·lica diàmetre 60cm (inclosa) i tancament hermètic; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Pot substituir-se per pericó "in situ" amb maó gero. Per reductor pressió 2 2,00						2,00	743,01	1.486,02

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
D02700950	ut Ut. Escomesa per boques de reg ut. Escomesa per boques de reg o elements amb necessitat de més cabal, amb collar de connexió sobre la xarxa general, tub de polietilè D.50 mm. Inclou collarí, m de canonada, vàlvula d'esfera de bronze T/T25, tapa de polipropilè de 20x20, accessoris de llautó i elements de transició. Totalment instal.lat, inclús obertura de rasa, protecció d'arena i enretirada i gestió de canonada antiga,								
	Boques de reg	9				9,00			
							9,00	363,00	3.267,00
FJS1U001	u Boca reg fosa,sortida tipus Barcelona,1"1/2,instal. Subministrament i instal·lació de boca de reg, formada per cos i tapa de ferro colat amb pany quadrat, brida d'entrada, clau de tall i raccord de sortida tipus Barcelona de llautó de 40 mm de diàmetre, enterrada. Inclús accessoris de connexió a la canonada d'abastiment i distribució. Totalment muntada, connexionada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).								
							9,00	537,20	4.834,80
D027009	ut Ut. Escomesa domicili aigua potable ut. Reposició escomesa domiciliària de aigua potable amb collar de connexió sobre la xarxa general, tub de polietilè D.25 mm. Inclou collarí, m de canonada, vàlvula d'esfera de bronze T/T25, tapa de polipropilè de 20x20, accessoris de llautó i elements de transició. Totalment instal.lat, inclús obertura de rasa, protecció d'arena i enretirada i gestió de canonada antiga, en caixa per comptador (inclosa), per restitució de l'estat actual una vegada substituïda la canonada.								
	Costa d'en Pere	10				10,00			
							10,00	158,82	1.588,20
F2285SR0	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.<=0,6m,sorra reciclat form.,g<=25cm,pi Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra , en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant. S'aplica un increment d'un 50% r dificultat en transport de material Costa d'en Pere 1 85,00 0,40 0,30 15,30 Ajustos i escomeses 10 3,00 0,40 0,20 3,60 9 5,00 0,40 0,20 5,40 Rasa talús 1 30,00 0,40 0,30 5,40 Elements singulars 22 0,20 0,20 0,30 0,40								
							30,10	14,59	439,16
F931201J	m3 M3. Subministrament, estesa i compactat de base de tot-u artific M3. Subministrament, estesa i compactat de base de tot-u artificial, amb piconatge del material al 98% del PM. Es donarà les pendents adients per l'escorretia adequada de les aigües pluvials. S'aplica un increment d'un 50% r dificultat en transport de material Costa d'en Pere 1 85,00 0,40 0,30 15,30 Ajustos i escomeses 10 3,00 0,40 0,20 3,60 9 5,00 0,40 0,20 5,40 Rasa talús 1 30,00 0,40 0,30 5,40 Elements singulars 22 0,20 0,20 0,30 0,40								
							30,10	26,98	812,10
REPCAN	m Repercussió ajudes paletaeria i petits material Repercussió per longitud de renovació de canonada per aigua potable alimentària, amb ajudes de paletaeria i petit material necessari. Inclou reposició de serveis existents afectats i altres elements existents a conservar, i connexions a comptadors existents i arranjament i reposició de pous i arquetes existent per valvuleria, amb desmuntatge valvuleria obsoleta a substituir. Canonades 1 85,00 85,00 1 30,00 30,00 Boques de reg 9 1,00 9,00 Reductors pres. 3 1,50 4,50 Elements singulars 22 1,00 22,00								
							150,50	31,79	4.784,40
TOTAL CAPITOL 02 CANONADES AIGUA POTABLE.....									40.964,20

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 RESTITUCIÓ NIVELL PAVIMENT									
CANPAV	ml Canal drenatge paviment llis								
	Subministrament i col·locació de peça en canal de paviment, de formigó, de 40x48cm i un gruix de 10 cm en lateral i 8cm de canal deprimida, en color gris, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor.								
	Costa d'en Pere	1	85,00			85,00			
							85,00	68,52	5.824,20
F9G1C245	m3 Paviment form.s/ add. HF-3,5MPa, c.plàstica, camió, vibr. mecànic rem								
	Paviment de formigó HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, amb fibres plàstiques, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic, inclús tall de juntes i demés elements auxiliars. Acabat anivellat amb paviment existent.								
	Costa d'en Pere (escomeses)	10	3,00	0,40	0,20	2,40			
	Ajustos arquetes	22	1,20	0,15	0,20	0,79			
							3,19	133,47	425,77
F2194AL3	ut Arranjament de pericond'escomeses existents, inclús recreixement								
	Arranjament de pericons, reixes i tapes de registres de serveis existents afectades per l'actuació. Demolicció de paviment de formigó o similar, amb compressor, per descollar elements existent, o en punt delicats, i reposició posterior amb adaptació per nivellar l'element amb el nou paviment.								
	Ajustos arquetes	22				22,00			
							22,00	122,04	2.684,88
REPAC	ut Repercuissió desplaçament o dificultat per presència embornal								
	Repercuissió per desplaçament o dificultat afegida per presència d'embornals, tapes i altres elements de serveis aliats a la xarxa d'aigua a mantenir i/o reposar, i preparació i nivellament de la rasa per col·locar el nou paviment								
	Costa d'en Pere	2				2,00			
	Rasa	1	85,00	0,40		34,00			
							36,00	75,79	2.728,44
TOTAL CAPITOL 03 RESTITUCIÓ NIVELL PAVIMENT									11.663,29
TOTAL									68.563,01

RESUM DE PRESSUPOST

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
01	PREPARACIÓ I OBERTURA RASES	15.935,52	23,24
02	CANONADES AIGUA POTABLE.....	40.964,20	59,75
03	RESTITUCIÓ NIVELL PAVIMENT	11.663,29	17,01
		TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	68.563,01
13,00 % Despeses Generals		8.913,19	
6,00 % Benefici industrial		4.113,78	
		SUMA DE G.G. y B.I.	13.026,97
		PRESSUPOST CONTRACTA (abans de l'IVA)	81.589,98
21,00 % I.V.A.....		17.133,90	
		TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA	98.723,88

Puja el pressupost d'obra l'esmentada quantitat de NORANTA-VUIT MIL SET-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

HONORARIS D'ARQUITECTE

Projecte	4,00 % s/ P.E.C.	3.263,60	
I.V.A.	21,00 % s/ projecte.....	685,36	
		TOTAL HONORARIS PROJECTE	3.948,96
Direcció d'obra	4,00 % s/ P.E.C.	3.263,60	
I.V.A.	21,00 % s/ direcció	685,36	
		TOTAL HONORARIS DIRECCIO	3.948,96
		TOTAL HONORARIS ARQUITECTE	7.897,91

IVARS DE NOGUERA, a Setembre 2023.

Documentació gràfica

01 SITUACIÓ / EMPLAÇAMENT

02 ESTAT ACTUAL: ORTOFOTO

03 ESTAT ACTUAL: PLA DIRECTOR ABASTAMENT AIGUA EN BAIXA

04 ESTAT ACTUAL: C. COSTA ESCALES (AIGUAPOTABLE)

05 ESTAT ACTUAL: C. COSTA D'EN PERE (AIGUA POTABLE)

06 ACTUACIONS: PLA DIRECTOR

07 ACTUACIONS: DEMOLICIONS (ELEMENTS EXISTENTS)

08 ACTUACIONS: DEMOLICIONS (RENOVACIÓ DE CANONADES)

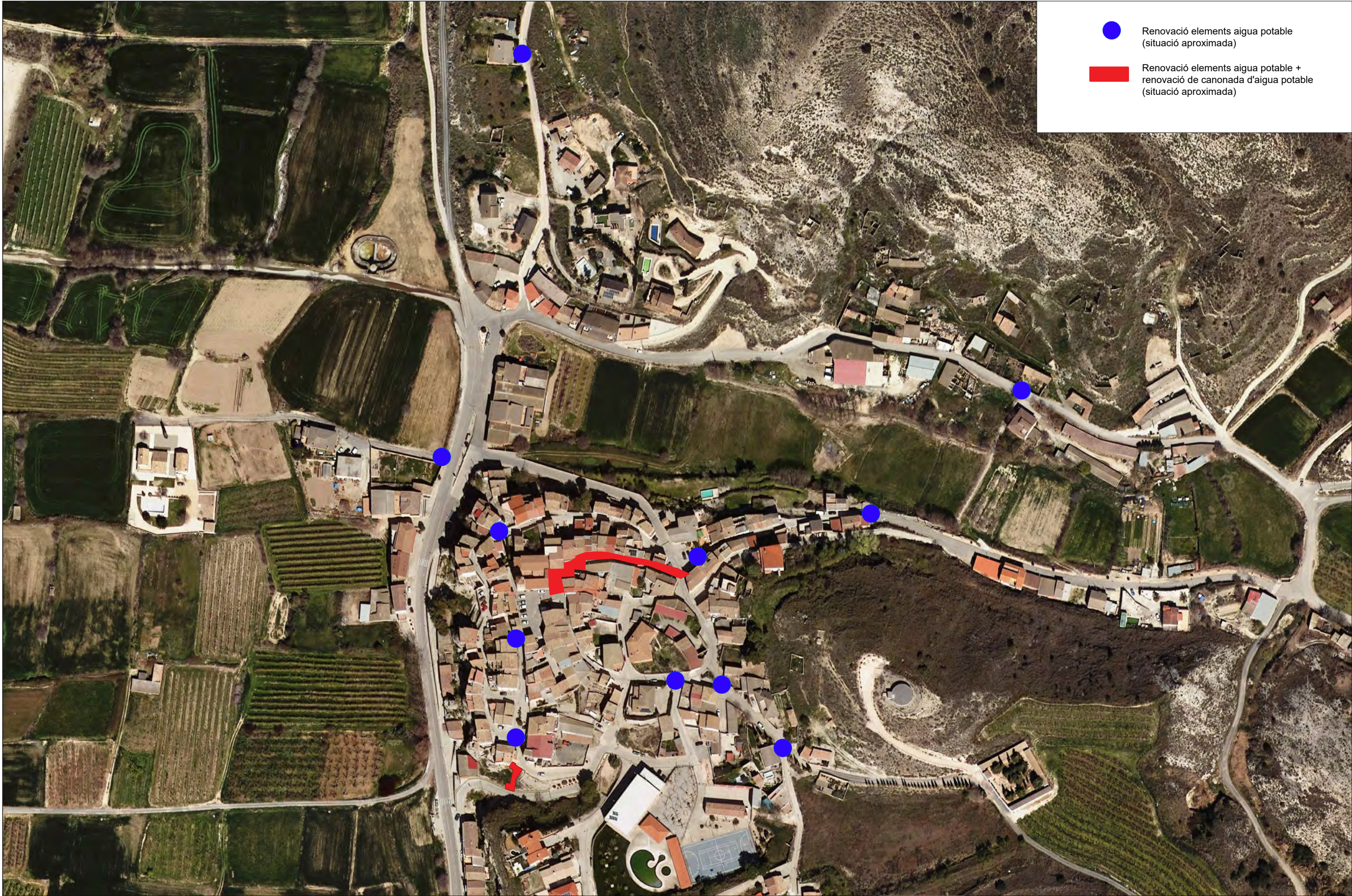
09 ACTUACIONS: INSTAL·LACIÓ NOVA CANONADA C. COSTA ESCALES

10 ACTUACIONS: INSTAL·LACIÓ NOVA CANONADA C. COSTA D'EN PERE

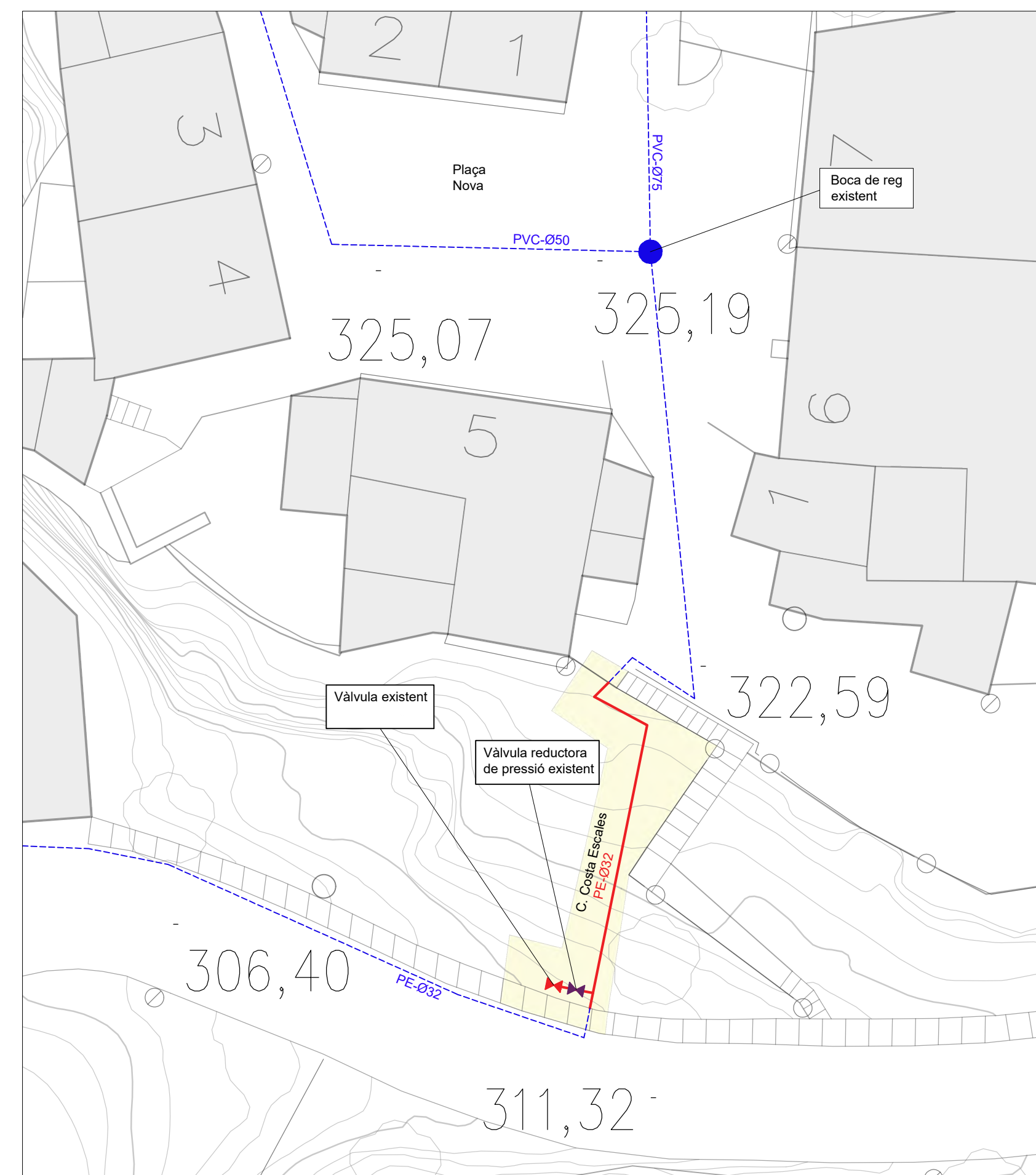
11 ACTUACIONS: RENOVACIÓ ELEMENTS (TRAM 1)

11a ACTUACIONS: RENOVACIÓ ELEMENTS (TRAM 2)

12 ACTUACIONS: PAVIMENTACIÓ



- Renovació elements aigua potable (situació aproximada)
- Renovació elements aigua potable + renovació de canonada d'aigua potable (situació aproximada)

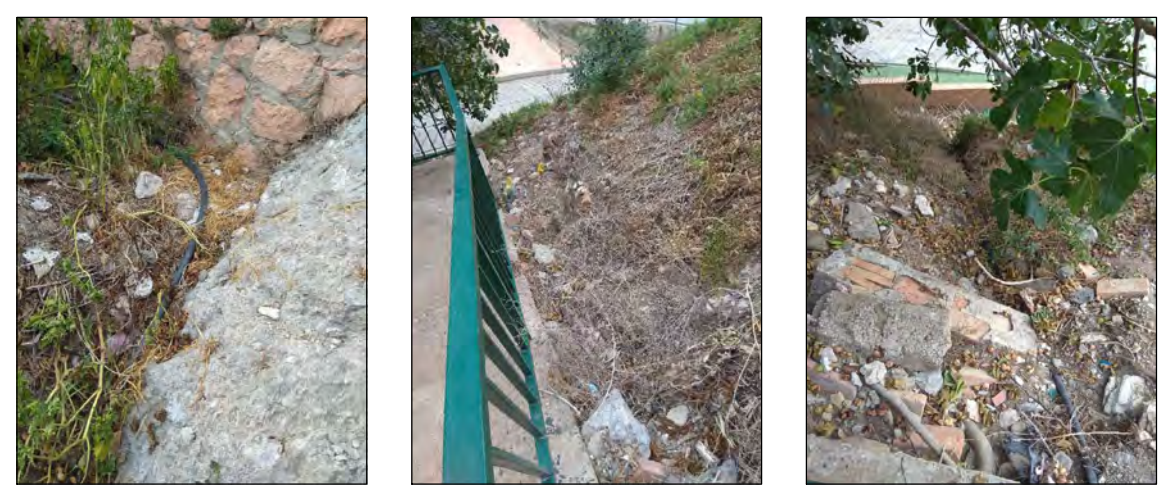


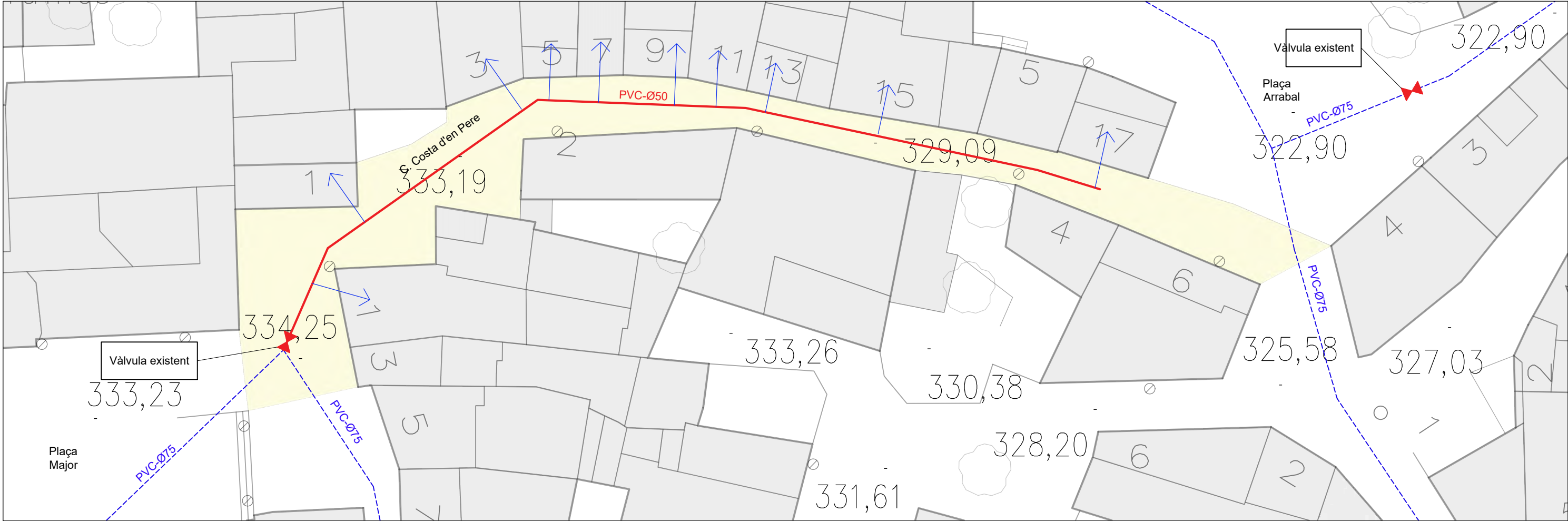
- Canonada d'aigua potable actual (SI són objecte d'actuació)
- - - Canonades d'aigua potable actual (NO són objecte d'actuació)
- Àmbit d'actuació al carrer Costa Escalles

Nota*

Al dibuix gràfic, pot haver un marge d'error en l'ubicació dels serveis existents.

Es confirmarà la situació exacta del pas de l'instal·lació d'aigua potable i el pas d'altres instal·lacions que pugui haver amb l'excavació manual de cates





Canonada d'aigua potable actual (SI són objecte d'actuació)

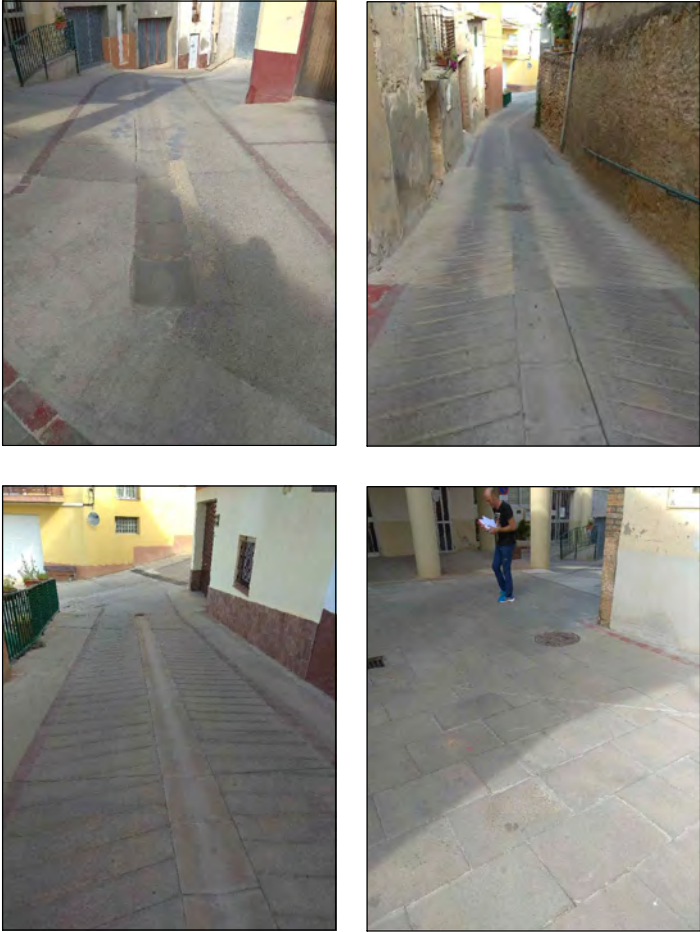
Canonades d'aigua potable actual (NO són objecte d'actuació)

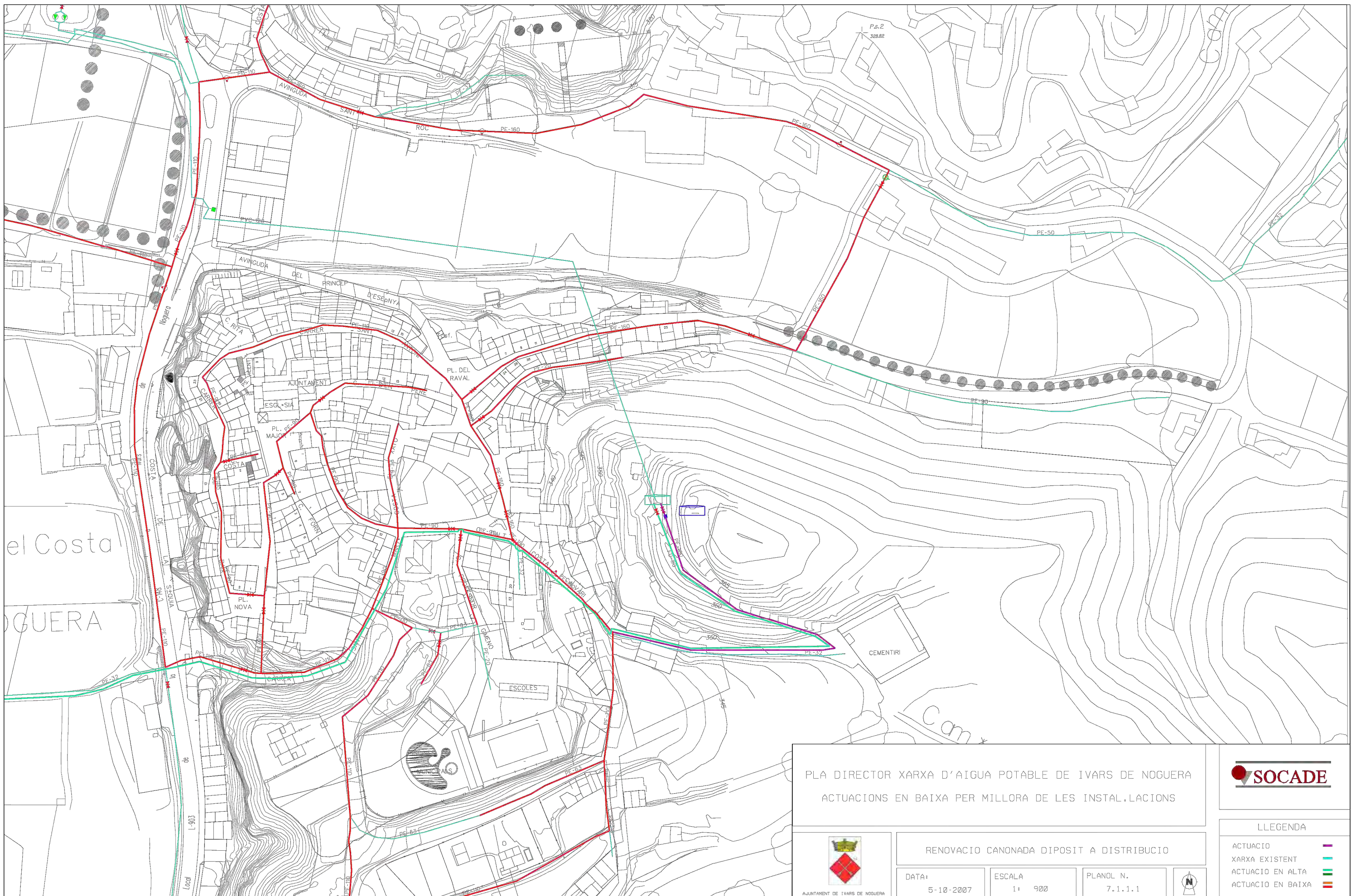
Àmbit d'actuació al carrer Costa d'en Pere

Nota*

Al dibuix gràfic, pot haver un marge d'error en l'ubicació dels serveis existents.

Es confirmarà la situació exacta del pas de l'instal·lació d'aigua potable i el pas d'altres instal·lacions que pugui haver amb l'excavació manual de cates





Actuació	RENOVACIÓ D'ELEMENTS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE EN BAIXA I REGULADORS DE PRESSIÓ AL NUCLI D'IVARS DE NOGUERA
Municipi	IVARS DE NOGUERA

Promotor	AJUNTAMENT D'IVARS DE NOGUERA
Arquitecte	AURORA SANTALLUSIA (74789-1)

	Redactor
	Dramaturgo

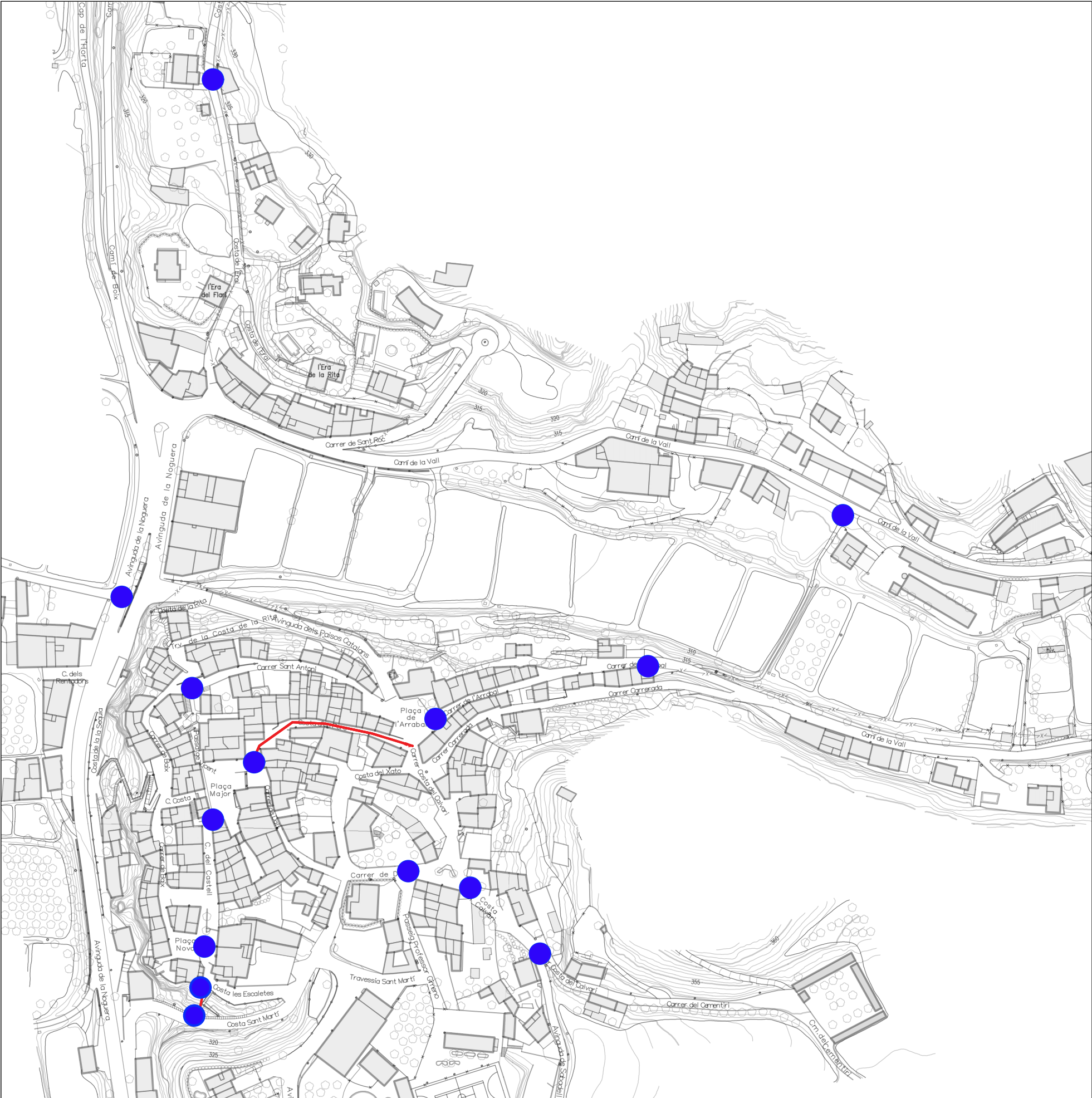
AF
CONSEGGIA TECNICA
ARCHITETTURA E URBANISME
Via della Libertà, 10 - 00187 Roma - Tel. 06/4781111

N Plànol

Data

ACTUACIONS EN BAIXA:
PLA DIRECTOR

06
Proiecte Executiv



- Renovació de la canonada d'aigua potable (Objecte d'actuació)
(actuació al carrer Costa d'en Pere i carrer Costa Escalles, veure amb detall al plànol 08)
- Renovació elements aigua potable

DEMOLICIONS EN ELEMENTS AIGUA POTABLE EXISTENTS (VÀLVULES, BOQUES DE REG.....)

Instal·lació de canonades provisionals d'aigua penjades de les façanes i connectades als habitatges existents mentre durin les obres de renovació de les canonades. També es col·locaran canonades provisionals, si cal, depenent del temps dels talls d'aigua corresponent, per bypass en la substitució de vàlvules.

Excavació manual de cates per localització dels serveis per la situació de les noves canonades, boques de reg i demés elements.

Demolició del paviment existent. S'afectarà el paviment, en general de formigó, que envolten les arquetes actuals per permetre un espai de treball adequat. En tots els casos es restituirà el mateix paviment existent, una vegada finalitzada la renovació dels elements de la xarxa d'aigua.

El paviment es tallarà i enderrocarà amb compressor enretirant les runes de manera immediata, sense acumulació en obra. Això s'haurà de fer, possiblement, amb dúmper, fins el punt d'aplegament de runes. Excavació de rasa de 40 cm d'amplada i fondària 60cm de profunditat, sempre que el subsòl i la situació de les escomeses i elements de la xarxa de sanejament ho permeti. Es contempla un percentatge elevat d'excavació manual en l'ampliació de les zones de treball per la renovació de vàlvules i demés. Els pous necessaris per instal·lar els reductors de pressió tindran més fondària, en cas convenient.

Nota*

Transport de les terres i runa a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Es preveu en dues fases per tal d'optimitzar recursos, la primera transport interior per retirar els residus de l'indret de l'obra i dur-los a punt d'aplegament i una segona fase transportant i deposició d'aquests residus a abocador autoritzat

L'empresa adjudicatària de l'obra resta obligada a l'obtenció de la corresponent documentació de les diferents companyies concessionàries per la ubicació dels diferents serveis afectats, abans de l'inici de les obres

Actuació	RENOVACIÓ D'ELEMENTS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE EN BAIXA I REGULADORS DE PRESSIÓ AL NUCLI D'IVARS DE NOGUERA
Municipi	IVARS DE NOGUERA

Promotor	AJUNTAMENT D'IVARS DE NOGUERA
Arquitecte	AURORA SANTALLUSIA (74789-1)



Redactor	
Promotor	

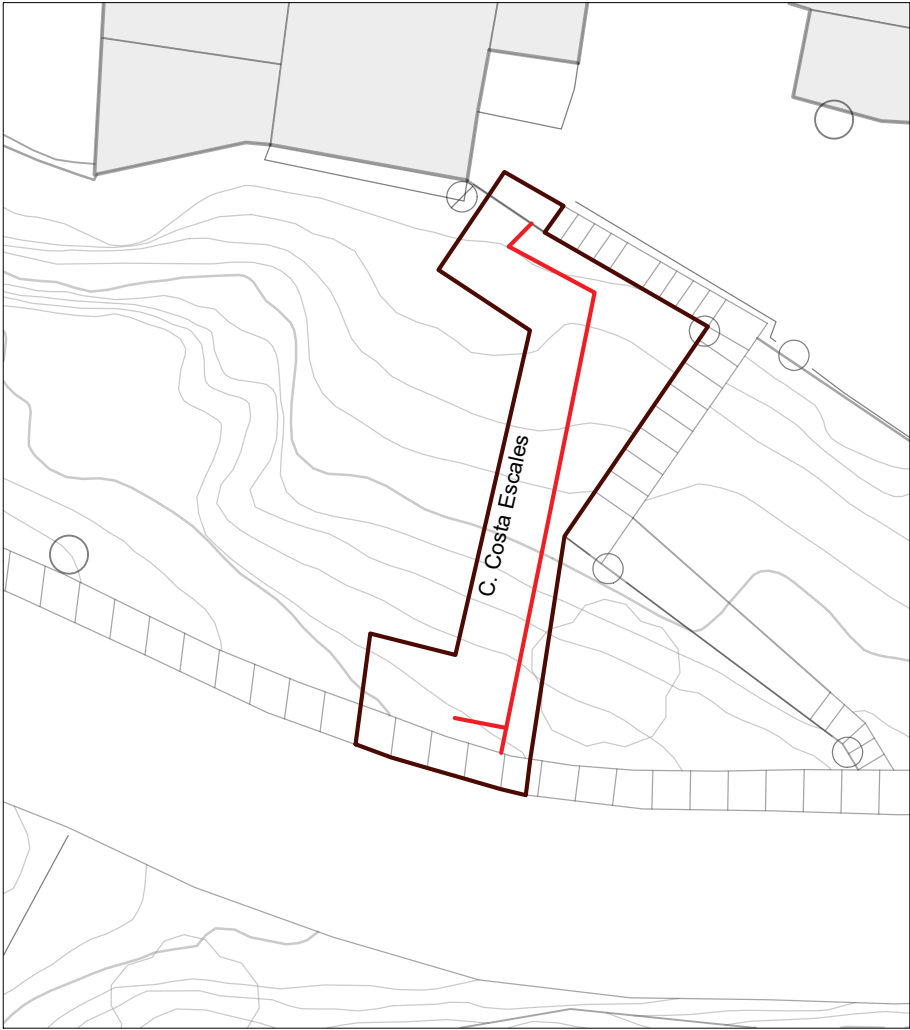


N	Plànol	DEMOLICIONS EN ELEMENTS EXISTENTS
	Data	Setembre - 23
		ESCALA 1/2000

Projecte Executiu	07
-------------------	----



Renovació de canonada en Carrer Costa d'en Pere E:1/300



Renovació de canonada en Carrer Costa Escalés E:1/200

DEMOLICIONS EN LA RENOVACIÓ DE LES CANONADES EXISTENTS

Instal·lació de canonades provisionals d'aigua penjades de les façanes i connectades als habitatges existents mentre durin les obres de renovació de les canonades. També es col·locaran canonades provisionals, si cal, depenent del temps dels talls d'aigua corresponent, per bypass en la substitució de vàlvules.

Excavació manual de cates per localització dels serveis per la situació de les noves canonades, boques de reg i demés elements.

Demolició del paviment existent.:

- Afectació de la peça de formigó de mitja canya existent també de les peces de llamborda que segeguen visualment lampart de calçada amb els laterals i algun embornal
- Es restituirà el mateix paviment existent, una vegada finalitzada la renovació dels elements de la xarxa d'aigua.
- En el carrer Costa Escalés el paviment actual és de terra

- Excavació de rasa de 40 cm d'amplada i fondària 60cm de profunditat, sempre que el subsòl i la situació de les escomeses i elements de la xarxa de sanejament ho permeti. Es contempla un percentatge elevat d'excavació manual en l'ampliació de les zones de treball per la renovació de vàlvules i demés. Els pous necessaris per instal·lar els reductors de pressió tindran més fondària, en cas convenient.

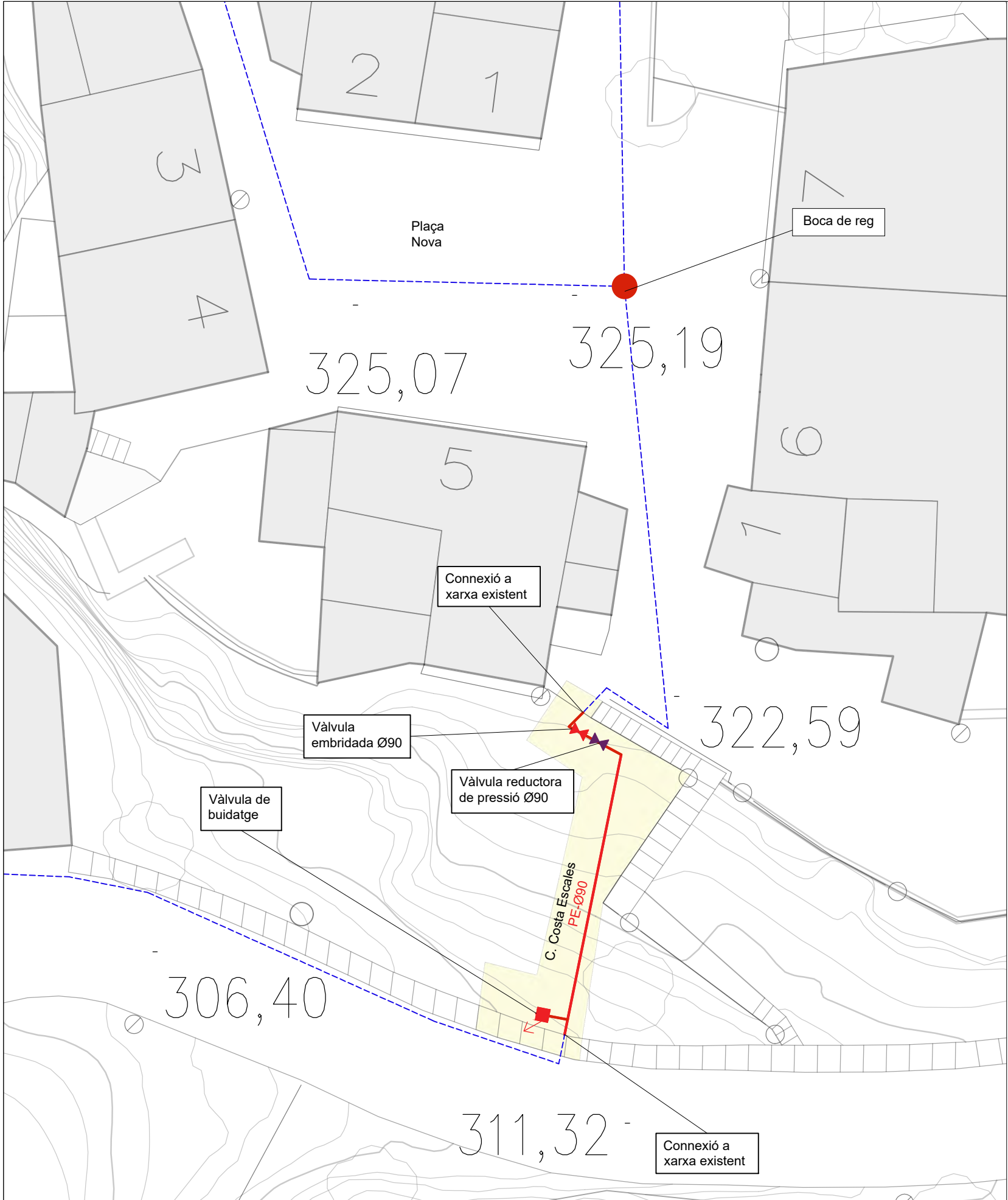
Nota*

Transport de les terres i runa a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Es preveu en dues fases per tal d'optimitzar recursos, la primera transport interior per retirar els residus de l'indret de l'obra i dur-los a punt d'aplegament i una segona fase transportant i deposició d' aquests residus a abocador autoritzat

Lempresa adjudicatària de l'obra resta obligada a l'obtenció de la corresponent documentació de les diferents companyies concessionàries per la ubicació dels diferents serveis afectats, abans de l'inici de les obres

- Àmbit d'actuació





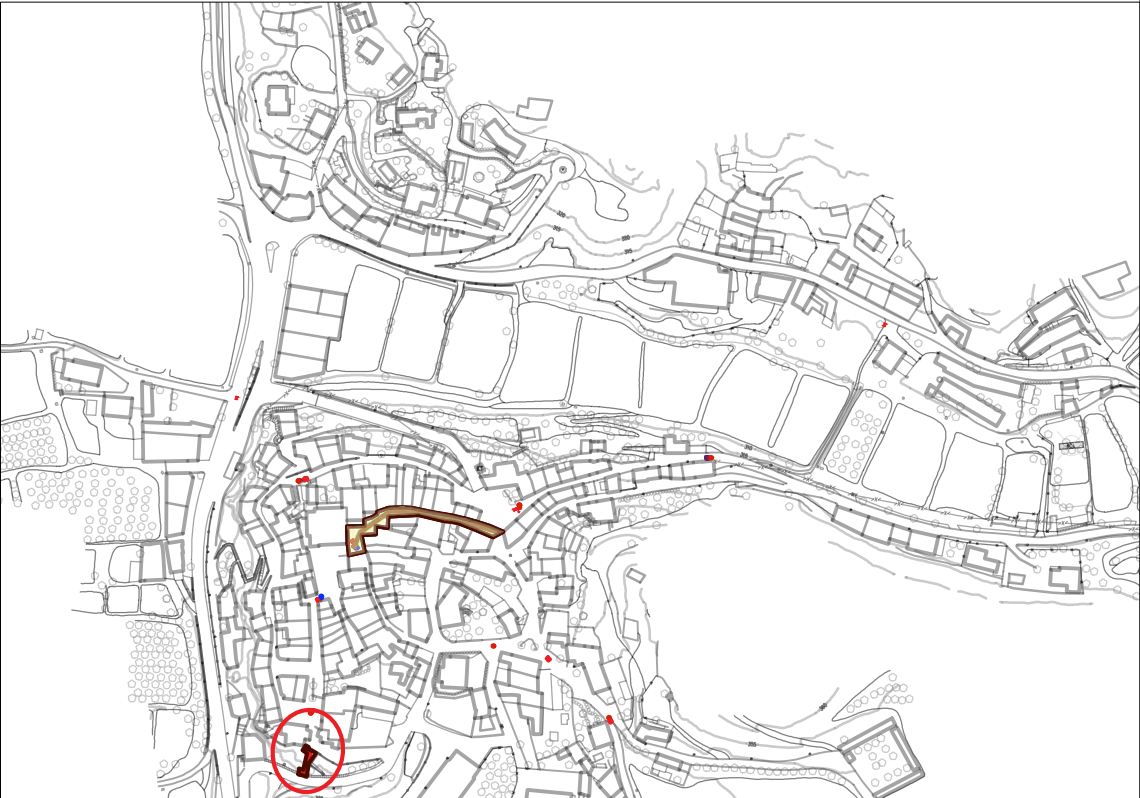
ACTUACIONS XARXA D'AIGUA

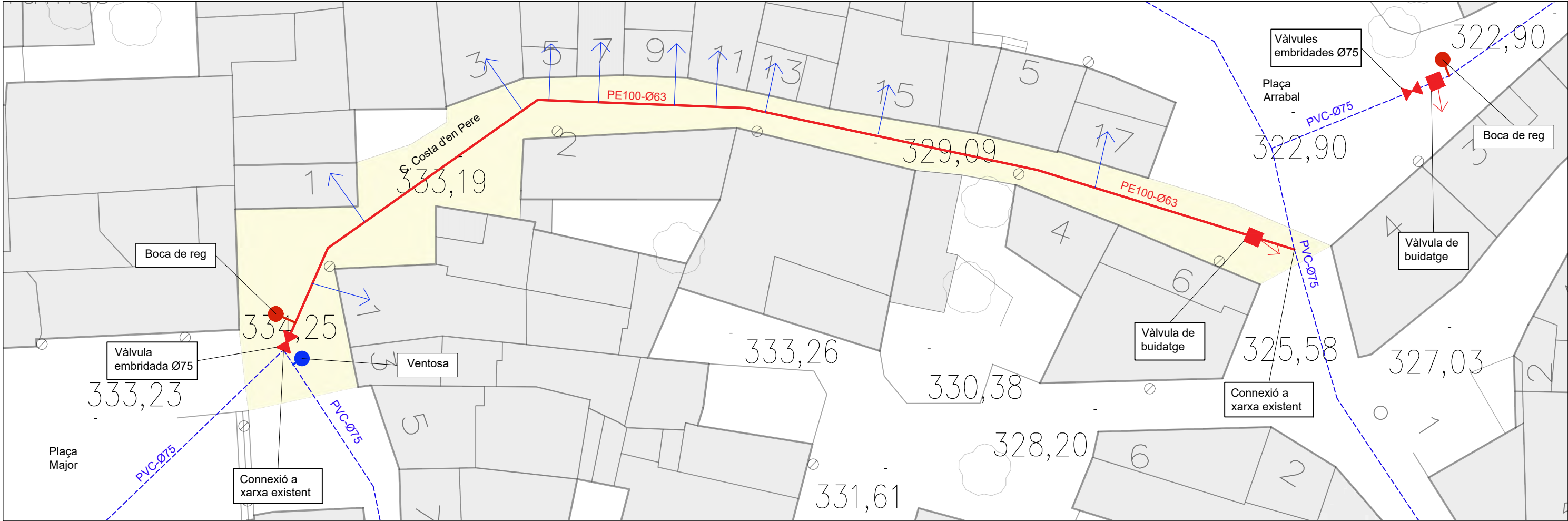
-  Tub de polietilè de designació PE 100 (Ø90), col·locat al fons de la rasa, sobre llit de sorra i cobert amb el mateix material, homologat i senyalitzat amb banda plàstica color blau. Es faran les corresponents proves de pressió. S'acabarà el rebebliment de la rasa, un cop col·locades les canonades, amb tot-u artificial compactat fins el 98% de PM i connectat a la xarxa existent
-  Renovació de les escomeses existents amb collar de connexió sobre la xarxa general, amb tub de polietilè de 25mm i vàlvula d'esfera de bronze T/T25, amb tapa de polipropilè de 20x20. En blocs plurifamiliars el diàmetre serà en funció del caudal necessari, d'acord amb les prescripcions de l'empresa gestora del servei
-  Vàlvula de comporta elàstica, manual, embudada, de diàmetre nominal Ø90, de bronze, muntada en trapió de canalització soterrada tipus AVK o similar, per sectorització de la línia
-  Ventosa roscada, de fosa, amb vàlvula de bola manual amb rosca, de bronze, muntada en pericó de canalització soterrada
-  Vàlvula manual, amb trapió per buidat d'instal·lació.
-  Boca de reg formada per cosa i tapa de ferro colat amb pany quadrat
-  Instal·lació de vàlvules limitadores de pressió, en pericó prefabricat de formigó o bé, executat in situ amb maó gero. Acompanya aquesta vàlvula les corresponents claus de tall amb bypass incorporat, un filtre i carro de desmuntatge.

El nou tub d'abastament d'aigua potable anirà connectat a la xarxa existent.

 Canonades d'aigua potable existent (NO són objecte d'actuació)

 Àmbit d'actuació





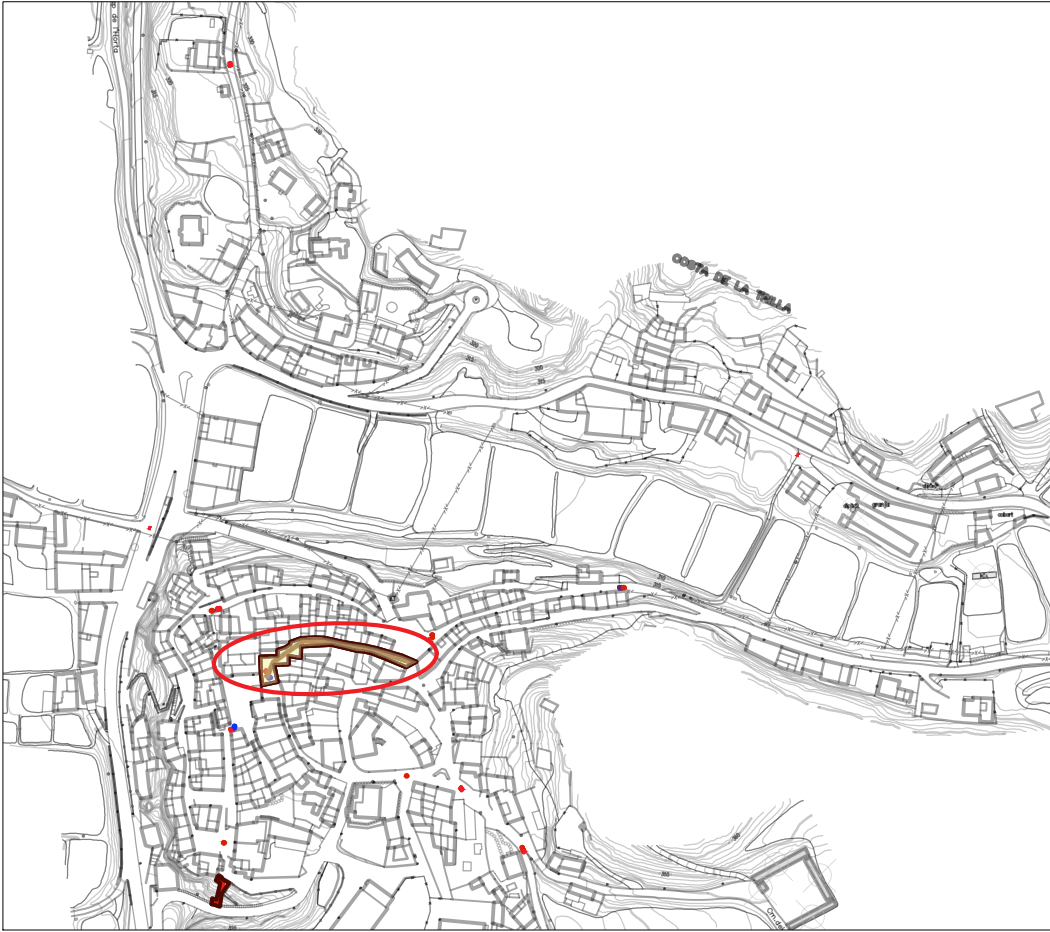
ACTUACIONS XARXA D'AIGUA

-  Tub de polietilè de designació PE 100 (Ø63), col·locat al fons de la rasa, sobre llit de sorra i cobert amb el mateix material, homologat i senyalitzat amb banda plàstica color blau. Es faran les corresponents proves de pressió. S'acabarà el rebebliment de la rasa, un cop col·locades les canonades, amb tot-u artificial comptat fins el 98% de PM i connectat a la xarxa existent
-  Renovació de les escomeses existents amb collar de connexió sobre la xarxa general, amb tub de polietilè de 25mm i vàlvula d'esfera de bronze T/T25, amb tapa de polipropilè de 20x20. En blocs plurifamiliars el diàmetre serà en funció del caudal necessari, d'acord amb les prescripcions de l'empresa gestora del servei
-  Vàlvula embudada, de diàmetre nominal Ø75, de bronze, muntada en trampilló de canalització soterrada tipus AVK o similar, per sectorització de la línia
-  Ventosa roscada, de fosa, amb vàlvula de bola manual amb rosca, de bronze, muntada en pericó de canalització soterrada
-  Vàlvula manual, amb trampilló per buidat d'instal·lació.
-  Boca de reg formada per cosa i tapa de ferro colat amb pany quadrat

El nou tub d'abastament d'aigua potable anirà connectat a la xarxa existent.

 Canonades d'aigua potable existent (NO són objecte d'actuació)

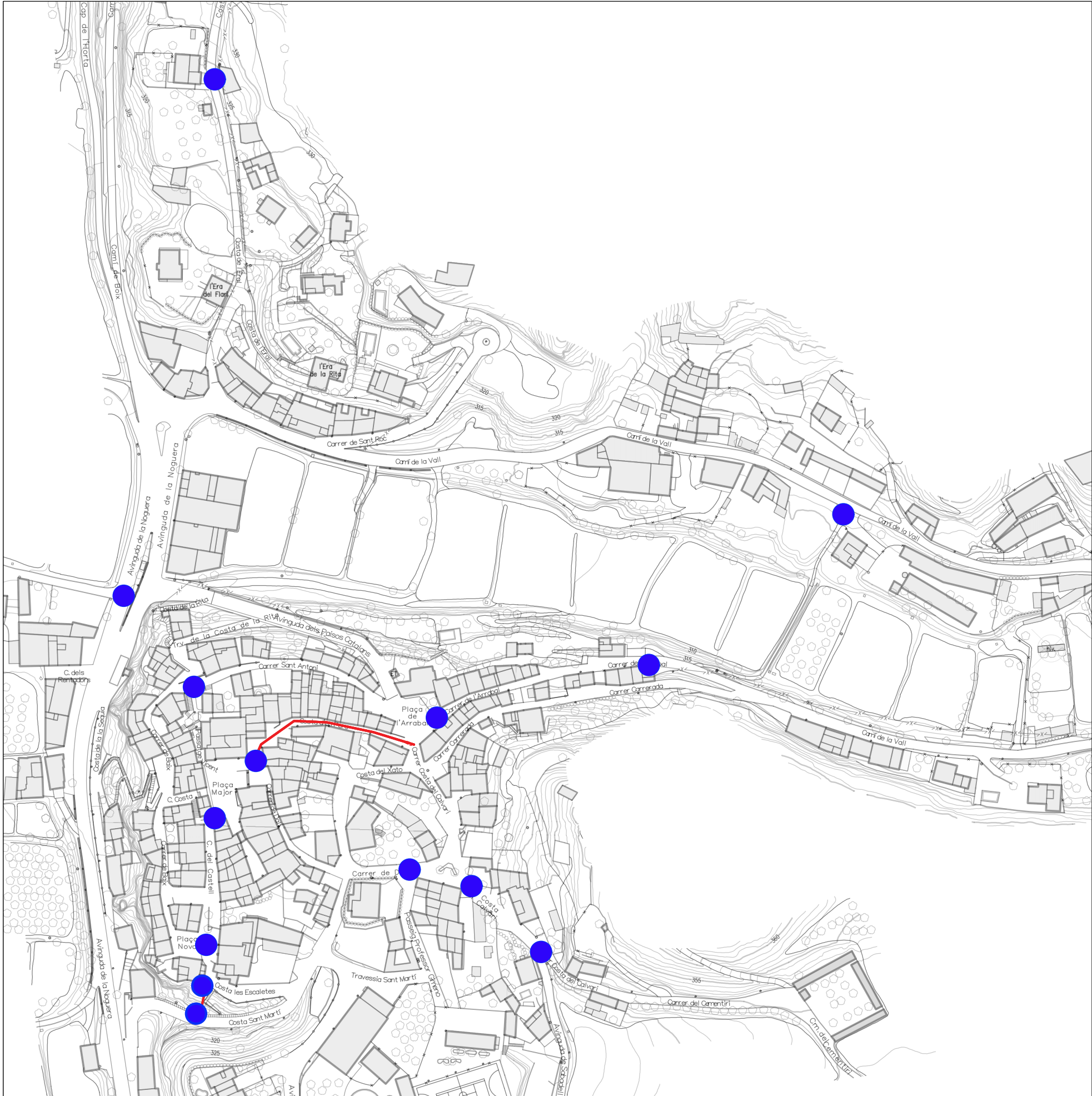
 Àmbit d'actuació





Al dibuix gràfic, pot haver un marge d'error en l'ubicació dels serveis existents.
Es confirmarà la situació exacta del pas de l'instal·lació d'aigua potable i el pas d'altres instal·lacions que pugui haver amb l'excavació manual de cates





- Renovació de la canonada d'aigua potable (Objecte d'actuació)
(actuació al carrer Costa d'en Pere i carrer Costa Escaltes, veure amb detall al plànol 08)
- Renovació elements aigua potable

Es repavimentaran les rases obertes per a la col·locació de les canonades d'aigua, així com els pous per la instal·lació dels diferents elements amb estesa de tot-ú fins assolir les cotes corresponents actuals, aquesta estesa es farà en rases, per tongades i es compactarà fins al 98% PM, cada 25cm.

Les peces prefabricades de formigó del C. Costa d'en Pere, sobre base de 15cm de formigó HM-20/P/X0.

L'enllaç amb les parts pavimentades és farà d'acord amb la normativa vigent i amb les prescripcions de la Direcció Facultativa i l'Ajuntament, i amb molta cura per que la compactació sigui correcta. S'enderrocarà la part final del paviment existent, per assolir la direcció i pendents correctes.

Els elements existents s'hauran de reposar en les mateixes condicions que les existents.

Les reixes i embornals propers a les excavacions es cobriran amb plàstic, xapa o qualsevol altre material que impedeixi l'entrada de residus en la xarxa de clavegueram

Actuació	RENOVACIÓ D'ELEMENTS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE EN BAIXA I REGULADORS DE PRESSIÓ AL NUCLI D'IVARS DE NOGUERA	Promotor	AJUNTAMENT D'IVARS DE NOGUERA	 Redactor			Plànol	PAVIMENTACIÓ		Projecte Executiu	12
Municipi	IVARS DE NOGUERA	Arquitecte	AURORA SANTALLUSIA (74789-1)	Promotor				Data	Setembre - 23		

Annexes

- 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**
- 2. CONDICIONS DELS MATERIALS: FORMIGONS I ACERS**
- 3. NORMA SISMORRESISTENT NCSR/02**
- 4. LEGISLACIÓ I NORMES BÀSIQUES**
- 5. CONTROL DE QUALITAT**
- 6. REGULACIÓ D'ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ**
- 7. NORMES CONSTRUCTIVES D'ABASTAMENT D'ACORD AMB EL PLA DIRECTOR APROVAT**
- 8. FITXES TÈCNIQUES**
- 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC**

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Jornals

El cost horari de les diverses categories professionals que intervenen en l'execució de l'obra s'han obtingut d'acord amb els Quadres de preus de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya i d'acord amb els vigents convenis de la Construcció, i venen explicitats a l'apartat corresponent.

Materials i maquinària

Els preus dels materials i maquinària procedeixen de les mateixes fonts i han estat obtinguts directament dels fabricants, subministradors i instal·ladors, corresponents a l'any 2023 segons tarifa sense IVA, col·locats al lloc de l'obra. També venen escrits a l'apartat corresponent.

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
A0122000	1,438 h	Oficial 1a paleta	27,50	39,55
A012M000	99,725 h	Oficial 1a muntador	27,50	2.742,44
A012N000	31,419 h	Oficial 1a d'obra pública	27,50	864,01
A013M000	108,725 h	Ajudant muntador	23,50	2.555,04
A0140000	490,616 h	Manobre	23,50	11.529,46
A0150000	99,168 h	Manobre especialista	24,00	2.380,04
Grup A01				20.110,53
ARQFONS	2,000 u	Pericó formigo 120x120x96 int. amb fons	192,00	384,00
Grup ARQ.....				384,00
B0111000	1,505 m3	Aigua	1,05	1,58
Grup B01				1,58
B031R400	7,525 t	Sorra material reciclat form. 0-5 mm	10,50	79,01
B0372000	37,819 m3	Tot-u art.	18,50	699,65
Grup B03				778,66
B064300B	3,570 m3	Formigó HM-20/P/20/X0,>=200kg/m3 ciment	95,33	340,33
B06B1300	3,350 m3	Formigó p/paviments HF-3,5MPa,c.plàstica+fibres	115,38	386,47
Grup B06				726,79
B0704200	0,440 t	Morter M-4a (4 N/mm2) granel	25,57	11,25
Grup B07				11,25
BDGZU010	30,600 m	Banda cont.plàstic,color,30cm	0,11	3,37
Grup BDG.....				3,37
BDKZH9C0	22,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas	68,50	1.507,00
Grup BDK.....				1.507,00
BFB19400	86,700 m	Tub PE PE 100,DN=63mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2	5,89	510,66
BFB1940090	30,600 m	Tub PE PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	9,02	276,01
BFB37400	86,700 m	Tub PE 80,DN=40mm,sèrie SDR 11	1,38	119,65
Grup BFB				906,32
BFWB1905	8,500 u	Accessori p/tubs PEADDN=63mm, plàst.,p/connecc.pressió	12,44	105,74
BFWB1F42	81,000 u	Accessori p/tubs PEADDN=110mm, plàst.,10bar,p/soldar	40,00	3.240,00
BFWB1F429	3,000 u	Accessori p/tubs PEADDN=90mm, plàst.,10bar,p/soldar	38,50	115,50
Grup BFW.....				3.461,24
BFYB1905	85,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEADDN=63mm,connect.pressió	0,09	7,65
BFYB1F429	30,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEADDN=90mm,10bar,soldat	0,38	11,40
BFYB3742	85,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PE mitj.dens.DN=40mm,10bar,soldat	0,14	11,90
Grup BFY.....				30,95
BJM33BE0	1,000 u	Ventosa p/rosca,DN=1",16bar prova,fosa,preu alt	188,03	188,03
Grup BJM				188,03
BJS1U001	9,000 u	Boca reg fosa,sortida tipus Barcelona,1"1/2	405,00	3.645,00
BJS1UZ10	9,000 u	Petit mat.metàl.p/connexió canonada	90,00	810,00
Grup BJS.....				4.455,00
BN11D320	8,000 u	Vàlvula embriada,DN=75mm,PN=16bar,bronze+trampilló	430,00	3.440,00
BN11D32040	3,000 u	Vàlvula embriada,DN=40mm,PN=16bar,fosa+trampilló	195,00	585,00
BN11D32063	2,000 u		325,00	650,00
Grup BN1.....				4.675,00
C1101200	29,664 h	Compressor+dos martells pneumàtics	18,39	545,52
C1105A00	29,251 h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,41	1.825,57
C110U070	27,285 h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	13,86	378,17
Grup C11				2.749,26
C1311120	13,500 h	Pala carregadora s/mitjana,s/pneumàtics 117kW	56,03	756,41
C1315020	13,702 h	Retroexcavadora mitjana	60,38	827,33
C1316100	6,003 h	Minicarregadora sobre pneumàtics	42,10	252,71

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Renovació elements en xarxa aigua potable i reguladors de pressió al nucli d'Ivars de Noguera

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
C1331100	1,054 h	Motoanivelladora petita	56,95	60,00
C13350C0	0,602 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	66,20	39,85
C133A0K0	9,030 h	Picó vibrant,plac.60cm	8,58	77,48
Grup C13				2.013,77
C1501700	15,360 h	Camió transp.7 t	32,30	496,14
C1502E00	0,753 h	Camió cisterna 8m3	42,60	32,06
C1505120	18,955 h	Dúmpier 1,5t,hidràulic	6,29	119,23
Grup C15				647,42
C1709A00	0,105 h	Estenedora p/paviment formigó	78,42	8,26
Grup C17				8,26
C2003000	0,160 h	Remolinador mecànic	4,85	0,77
C2005000	0,510 h	Regle vibratori	4,81	2,45
C200B000	0,170 h	Talladora,disc de carborún.	3,57	0,61
Grup C20				3,83
CAP840L	170,000 ml	Canal paviment 40x48cm, formigó, gris	21,87	3.717,90
Grup CAP				3.717,90
CARRDEM	2,000 U	Carrete desmuntatge DN 100 PN16	278,00	556,00
Grup CAR				556,00
CLABY	3,000 u	Conjunt de 2 claus de tall i canonada bypass DN110 PN10 de 50cm	425,00	1.275,00
Grup CLA				1.275,00
FILT	2,000 u	Filtre amb malla inox DN100 PN16	336,00	672,00
Grup FIL				672,00
IFW070	1,000 u	Pericó form. prefabricat 40x40x40 marc i tapa de fosa ductil	297,50	297,50
Grup IFW				297,50
MEDISMANUALS	337,500 %	Despeses auxiliars dels treballs realitzats a mà	2,50	843,75
Grup MED				843,75
PETMAT	15,050 u	Material necessari per acabats i restitucions	280,00	4.214,00
Grup PET				4.214,00
REDPRES	2,000 u	Vàlvula reductora pressió control automàtic DN100 PN16	2.812,00	5.624,00
REDPRESEZ	1,000 u	Vàlvula redutora pressió cartutx DN40	239,46	239,46
Grup RED				5.863,46
TAPA	2,000 u	Marc i tapa formigó pefabricat 140x140cm, reductora	276,00	552,00
Grup TAP				552,00
TP1	2,000 u	Tapa metàl·lica amb mard D60cm, bloqueig D400	159,60	319,20
Grup TP1				319,20
VALV90	1,000 u	Vàlvula embridada,DN=90,PN=16bar,bronze+ trampilló	442,00	442,00
VALVBUIT	3,000 u	Vàlvual manual PN16 buidatge	143,50	430,50
Grup VAL				872,50
mq04res025c	34,910 m³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar	10,25	357,83
Grup mq0				357,83

Resum

Ma d'obra	20.958,04
Materials	35.827,12
Maquinària	5.422,86
Altres	6.354,57
TOTAL	62.203,40

2. CONDICIONS DELS MATERIALS: FORMIGONS I ACERS

Quadres de materials

FORMIGONS

Formigons subministrats per central de formigó (han de complir la EHE-08 o normativa supletòria)

Elements	Ciment	fck	Consistència màxim de l'àrid	Tamany
Paviment	CEM II/A	30N/mm2	Plàstica	40 mm.

Formigons fabricats a l'obra. Dosificacions orientatives.

Elements	Ciment tipus	kg/m3	Max. rel aigua/cim.	Sorra kg/m3	Grava kg/m3
Paviment	CEM II/A	275	0,60	670	1.340

Es compliran totes les especificacions generals de la Norma EHE-08 o normativa supletòria. En especial: "No s'afegirà aigua al formigó ja barrejat i el límit màxim de contingut de l'ió clorur serà de 0,4% del pes de ciment en cas de formigons armats o en massa que tinguin armadures per reduir la fisuració. L'aigua utilitzada tindrà un contingut d'ió clorur de 3gr/litre com a màxim. El compactat del formigó es farà per vibració".

El coeficient de ponderació o seguretat de les sol·licitacions és $f=1,50$ i el control d'execució és "estadístic".

ACERS

Acers en barres corrugades reconegut per la Instrucció EHE-08 o normativa supletòria (d'acord amb la taula 32.2.a)

B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400 N/mm²

B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500 N/mm²

Filferros en malles i armadures bàsiques electrosoldades (d'acord amb la taula 32.3)

B 500 T acer de límit elàstic 500 N/mm²

El control de recepció de l'acer és "normal" segons EHE-08.

Cavalcament de les barres de les armadures:

Elements	Ø 12	Ø 10	Ø 8	Ø 6
Verticals	0,26	0,20	0,16	0,12
Horitzontals	0,36	0,30	0,24	0,20

Grava-emulsió

D'acord a l'article 514 del PPTG. Es podrà utilitzar en capes inferiors a la rodadura en reforços tipus B i per categories de trànsit TR3 y TR4, amb un gruix mínim de 10 cm.

Grava-escoria

D'acord a l'article 515 del PPTG.

Base granular

D'acord a l'article 501 del PPTG "Zahorra artificial" o d'acord amb l'article 502 "Macadam" del PPTG.

Paviment de formigó: D'acord amb l'article 550 del PPTG.

3. NORMA SISMORRESISTENT NCSR/02

ACCIÓ SÍSMICA

L'obra correspon a una "importància normal", ja que la seva destrucció interrompria un servei per la col·lectivitat.

No és preceptiva la consideració de l'acció sísmica ja que en aquesta obra l'acceleració sísmica de càlcul és inferior a 0,04g.

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Tractant-se d'una substitució per millora de serveis existents (aigua potable) no s'incrementa apreciablement la pressió a transmetre al sòl. El terreny, salvant vicis ocults i una vegada netejat de residus de la demolició del paviment existent, és capaç d'absorbir aquestes pressions.

No es preveu estudi geotècnic per les característiques del projecte.

4. LEGISLACIÓ I NORMES BÀSIQUES

- Reial Decret Legislatiu 9/2017, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del sector públic.
- Pliego de Cláusulas Administrativas (PCAG). Decreto 3854/1970.
- Pliego general de condiciones técnicas. Dirección general de arquitectura. O. 4/6/73 (BOE: 13 a 16, 18 a 23 i 25 i 26/6/73)
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril)
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC núm. 5664, de 06/07/2010), en aquelles parts encara vigents.
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGEMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals, en la seva part encara vigent.
- Reial Decret 314/2006 Codi Tècnic de la Edificació DB SI 5 Seguretat en cas d'Incendi. Intervenció dels bombers (BOE 28/03/2006)
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat
- Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007)
- Llei 9/2003, de mobilitat (DOGC 27/6/2003)
- Decret 123/2005, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana. (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)

- VIALITAT

- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- Ordre FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC:Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 17/09/1990)
- UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986

Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)

Ordre Circular 293/86 T.

Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Ordre Circular 295/87 T

Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4)

Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Ordre Circular 299/89.

Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)

Ordre Circular 311/90, de 20 de març.

Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.

Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.

Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)

Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).

Ordre Circular 8/01.

Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

5. CONTROL DE QUALITAT

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per a la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 85.5 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 85.5 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 85.5 de l'EHE.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 79.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies disoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació del Ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.3): 20 mm.

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.4 de l'EHE.
- Esta prohibida l'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, i hauran de mantindre les seves característiques granulomètriques fins la seva incorporació a la mescla.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i en el que figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 79.3.1 de l'EHE.

Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 85.2 de l'EHE.

En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

Operatius:

Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

Estabilitat d'escòries siderúrgiques () (EHE, art. 28.1)
Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.3)
Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.4.1)
Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.5)
Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.7.3)
Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.7.2)
Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.7.1)
Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.7.4)
Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.7.6)
Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.6)
Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.6)
Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.6)
Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.6)
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.6)

CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-08) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. Es a dir:

Tipus de ciment (RC-08, taula A1.1.1): CEM 1

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, Annex 4).

Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-08, art. 6 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): segons art. 6 de la instrucció per la recepció de ciments RC-08

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal.

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades a l'annex A.4.2.2 de la RC-08.

Operatius:

Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada.

Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 6.2.2.1 de la RC-08.

En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", abans de començar les feines de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-08 (annex 5), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs. En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica a l'annex 5 de la RC-08.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-08 i/o especificats en el segon parèntesi:

Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
Putzolanicitat (UNE EN 196-5/96)
Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
Resistència a compressió (UNE EN 196-1/96)
Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
Alúmina (UNE 80217/91)
Àlcals (UNE 80217/91)
Finor de molta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
Pes específic (UNE 80103/86)
Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
Humitat (UNE 80220/85)
Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
Titani (UNE 80228/88 EX)
Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
Composició i especificacions dels ciment resistents a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
Composició i especificacions dels ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)
Composició i especificacions dels ciment per usos especials (UNE 80307/96)
Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

ADDITIVS PER A FORMIGÓ

Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu: Fluidificants o plastificants

Proporció: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Està prohibida la utilització d'additius que continguin clorur, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals (Annex 21 de la EHE):

Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons s'indica a l'article 29.2 de l'EHE.

Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 29.2 de l'EHE.

Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.2 de l'EHE.

Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 29.2 de l'EHE.

Operatius:

En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.2 de l'EHE.

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

Anàlisi infraroig (UNE EN 480-6/97)

Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)

Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)

Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)

Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)

Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)

Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)

Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)

Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)

Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)

Determinació del pH (UNE 83227/86)

Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)

Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

La utilització d'addicions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 30.1 de l'EHE.

Percentatge de cendres volants respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Percentatge de fum de sílice respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% i la de fum de sílice del 10% del pes del ciment.

Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.

Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 30.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.

Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhidrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals (annex 21 de la EHE):

Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 30.1 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice.

Operatius:

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 30 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice:

Contingut d'anhidrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
Contingut de clorurs (UNE 80217/91)
Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
Finor (UNE EN 451-2/95)
Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
Expansió (UNE EN 196-3/96)
Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades als articles 31 i 39 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Element a construir: Fonaments, Estructura

Designació del formigó per propietats: HA-25/B/20/IIa, HA-25/B/20/I

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Resistència (EHE, art. 39.2): 20 per HM, 25 per HA

Consistència (EHE, art. 31.5): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.3): 20 mm

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2.1): I interior, IIa soterranis i fonaments

Designació del formigó per dosificació:

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Consistència (EHE, art. 31.5): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.3): 20 mm

Tipus d'ambient (EHE, taula. 8.2.2): I interior, II a soterranis i fonaments

Contingut mínim de ciment (EHE, taula 37.3.2.a): Per HA: Exposició I: 250 Kg/m³, exposició IIa: 275 Kg/m³

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-08, taula 37.3.2.b): CEM I
Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)

Control estadístic de la qualitat (art 86.9.2 EHE): Normal (especificat en el plànol d'estructura)

Criteri de divisió de lots (EHE, art. 92.4)

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals (article 86.5.1 EHE):

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades a l'annex 21 de l'EHE.

Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE (EHE, annex 21).

Operatius:

Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 86.5.2 de l'EHE.

Es realitzaran provetes segons l'article 86.5.2 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 86.5.2.1 de l'EHE:

Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 96.2)

Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 96.2)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.3)

Humo de Sílice total (EHE, art. 30.2)

Densitat (UNE 83317/91)

Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)

Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX)

RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 32 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació (EHE, art. 32): B500S per barres i B500T per malles electrosoldades

Diàmetres: 8, 10, 12, 16 i 20

Distintiu de qualitat (EHE, art. 87): distintiu reconegut i marcatge CE

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 87).

Nivell de control (EHE, art. 87): Normal (especificat en el plànols d'estructures)

Criteri de divisió de lots (EHE, art. 87) – Subministres de menys de 300t –Subministres de més de 300t.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.

En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 88.5 i annex 19).

Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 88.5).

En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica al article 88.5 de l'EHE.

Operatius:

Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 89 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 32.2 de l'EHE.

En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 89 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels resalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 32.2 de l'EHE (control normal).

En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 32 de l'EHE.

Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat - desdoblegat segons s'indica a l'article 32 de l'EHE (control a nivell normal).

En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 88.5 de l'EHE.

Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 88 de l'EHE (control normal).

En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 88) (control normal).

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.

En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 88)

Càrrega de trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 88)

Allargament en trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 88)

Doblegat-desdoblegat (UNE 36068/94 i EHE, art. 32.2) (EHE, art. 88)

Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 88)

Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 32.2)

MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

Els maons s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la CTE DB SE-F, en resum, són els següents:

Exposició:

Classe (DB SE-F taula 3.1: interior, exterior, marí i altres): Interior

Designació (DF SE-F taula 3.1: I, IIa, IIb, IIIa, IIIb, IIIc i IV): Interior I

Peces:

Classificació (DB SE-F taula 4.1): Calades

Designació (DB SE-F 4.1.1: nominals + un junt): català 30 x 15 x 10 cm,

Resistència compressió: 15 N/mm²

Morter:

Tipus (DB SE-F 4.2.1: ordinari, prim o lleuger): Ordinari

Especificació (DB SE-F 4.2.2): M7,5b o 1:1/2:4 (ciment, calç, sorra)

Fàbrica:

Categoria (DB SE-F 4.6.1: A, B o C): B

Resistència compressió (DB SE-F taula 4.4): 5 N/mm²

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.

Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió.

Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori.

Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

Operatius:

Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada.

Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables.

Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions.

Es comprovarà la inexistència d'escrotonats per pinyol.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

Dimensions i forma (UNE 67030/85)

Resistència a compressió (UNE 67026/84)

Eflorescència (UNE 67029/85)

Succió (UNE 67031/85)

Geladicitat (UNE 67028/84)

ACTIVITATS DE NORMALITZACIÓ I CERTIFICACIÓ

REIAL DECRET 1614/1985 d'1 d'agost, per al qual s'ordenen les activitats de normalització i certificació.

R.D. 2605/85. Tubs acer inoxidable soldats longitudinalment.

R.D. 2702/85. Filferros trefilats llisos (malles electrosoldades, bigueta semiresistent).

R.D. 2699/85. Perfils extrusionats d'alumini i aleacions.

R.D. 2531/85. Recobriments galvanitzats en calent sobre acer o materials de ferro.

R.D. 2365/85. Armadures actives d'acer per a formigó pretensat.

R.D. 1964/75. Ciments.

R.D. 2531/85. Recobriments galvanitzats en calent sobre acer o materials de ferro.

R.D. 2365/85. Armadures actives d'acer per a formigó pretensat.

6. REGULACIÓ D'ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Es donarà compliment al Reial Decret 210/2018 de 6 d'abril, pel qual s'aprova el programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), publicat al BOE número 92 de 16 d'abril.

Els residus previstos en aquesta obra estan relacionats en l'apartat d'amidament, així com l'import que suposa la seva gestió.

En tot cas, si s'escau, abans de l'inici de l'obra el contractista presentarà el corresponent estudi i pla de gestió dels residus.

7. NORMES CONSTRUCTIVES D'ABASTAMENT D'ACORD AMB EL PLA DIRECTOR APROVAT

En el present annex es descriuen les normatives bàsiques corresponents a l'Abastament que, d'acord amb el Pla Director d'abastament d'aigua potable de Castelldans, s'aproven i han de regir de manera permanent a partir d'aquesta aprovació per part dels Serveis Tècnics. En elles es defineixen els elements bàsics de les xarxes d'abastament pels projectes d'obres que es desenvolupen i executen en el municipi.

ANNEX 1: NORMES CONSTRUCTIVES

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	NORMES CONSTRUCTIVES D'ABASTAMENT.....	2
2.1	CRITERIS GENERALS.....	2
2.1.1	SITUACIÓ DE LES XARXES	2
2.1.2	COORDINACIÓ AMB ALTRES SERVEIS	2
2.1.3	CONNEXIONS AMB LES XARXES GENERALES	2
2.1.4	SERVEIS AFECTATS	3
2.1.5	PREVISIÓ DEL SERVEI A TERCERS O A FUTUR	3
2.2	DISENY DE LA XARXA	4
2.2.1	QUALIFICACIÓ DE LES CONDUCCIONS	4
2.2.2	TIPUS DE XARXA DE DISTRIBUCIÓ.....	4
2.2.3	DESAIGÜES DE LA XARXA	4
2.2.4	DIÀMETRE MÍNIM DE LES CANANADES	5
2.2.5	MATERIALS A EMPLEAR A LES CANONADES DE XARXA I ESCOMESES	5
2.2.6	ESCOMESSES	5
2.3	ELEMENTS A INSTAL·LAR SOBRE LA CANONADA O ESCOMESES	10
2.3.1	PECES ESPECIALS.....	10
2.3.2	VÁLVULES	10
2.3.3	ENTRADAS Y SALIDAS DE AIRE (VENTOSAS).....	11
2.3.4	HIDRANTS	11
2.3.5	BOQUES DE REC.....	11
2.4	PROBES A REALITZAR.....	12
2.5	NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ	12
2.5.1	NETEJA	12
2.5.2	POSADA EN SERVEI.....	12
2.5.3	RECEPCIÓ	13
2.6	MATERIALS A EMPLEAR	14
2.6.1	CANONADES DE FUNDICIÓ NODULAR.....	14
2.6.2	CANONADES DE POLIETILÈ.....	17
2.6.3	TIPUS DE JUNTES	18
2.6.4	PECES ESPECIALS.....	20
2.6.5	VÁLVULES	21
2.6.6	HIDRANTS	26
2.6.7	ENTRADES I SORTIDES D'AIRE	26
2.6.8	COLLARÍ DE PRESA	27
2.6.9	MARC I TAPA DE REGISTRE	28
2.6.10	PATES	28

1 INTRODUCCIÓ

En el present annexa es descriuen les normatives bàsiques corresponents a l'Abastament que s'ha de regir de manera permanent a partir de l'aprovació per part dels Serveis Tècnics, en les que es defineixen els elements bàsics de les xarxes d'abastament per els projectes d'obres que es desenvolupen i executen en el municipi.

2 NORMES CONSTRUCTIVES D'ABASTAMENT

2.1 CRITERIS GENERALS

2.1.1 SITUACIÓ DE LES XARXES

Las xarxes d'abastament d'aigua haurien d'estar situades sota la vorera, sempre que existeixi, o, en el seu defecte, en terrenys de domini públic accessibles de forma permanent.

La separació entre las xarxes d'aigua i els serveis restants, entre generatrius exteriors, serà com a mínim:

- 0,75 m. en projecció horitzontal longitudinal.
- 0,20 m. en creuament en el plano vertical.

2.1.2 COORDINACIÓ AMB ALTRES SERVEIS

Les diferents xarxes de servei que componen la infraestructura dels projecte d'urbanització, hauran de coordinar-se de manera que queden ubicats de forma orientada, tant en planta com en alçat, i amb la suficient separació per que puguin portar-se a terme els treballs d'explotació i manteniment posteriors.

Per tant i per això, haurà de projectar-se l'ample de les aceres en funció dels serveis que es preveuen realitzar en elles.

2.1.3 CONNEXIONS AMB LES XARXES GENERALES

L'Excel·lentíssim Ajuntament senyala en cada cas les canonades de Xarxa Generals a les que s'han de connectar les xarxes projectades, així com les condicions de subministrament en funció de les necessitats previstes i de les característiques de la xarxa general.

S'hauran de completar tots els ramals de la xarxa existent de forma que cap pugui quedar al final de la xarxa, sinó que quedin connectats a la xarxa projectada.

S'haurà de tramitar davant l'Excel·lentíssim Ajuntament la corresponent autorització per a l'execució de les connexions i escomeses a les conduccions generals existents, que respectivament es realitzaran per personal de l'Ajuntament o l'Empresa gestora.

La tramitació citada i la seva aprovació seran condició indispensable per donar a l'usuari qualsevol tipus de servei d'aigua o sanejament, inclòs el destinatari de la pròpia prova.

2.1.4 SERVEIS AFECTATS

En els Projectes d'Urbanització, Vials, Edificis, etc. En els que es veuen afectades conduccions d'aigua o sanejament existents, serà realitzat pel promotor la restitució al seu càrrec els esmentats serveis, allunyant-se al llarg de les aceres o espais públics de lliure accés. La restitució d'aquests serveis els farà amb els criteris i materials previstos a la Normativa (amb independència dels originals), i es garantirà en tot moment la funcionalitat del servei restituit i les condicions anàlogues de funcionament respecte del seu estat original.

2.1.5 PREVISIÓ DEL SERVEI A TERCERS O A FUTUR

L'Excel·lentíssim Ajuntament podrà exigir en tot cas, que els Projectes d'Urbanització, Vials, Edificis, etc. Que completen la renovació o implantació de xarxes d'abastament o sanejament, o bé la restitució de les mateixes com a servei afectat, en tinguin en compte els criteris de previsió de Servei a tercers a través de les esmentades xarxes, o de previsió de desenvolupament futur.

En aquest cas, l'Excel·lentíssim Ajuntament serà qui fixi els criteris de la previsió, i en base a aquests col·laborarà econòmicament segons la normativa aprovada a l'efecte.

2.2 DISENY DE LA XARXA

2.2.1 QUALIFICACIÓ DE LES CONDUCCIONS

En el sistema d'Abastament d'aigua es diferenciarien tres tipus de canonades:

- Conduccions Generales d'Abastament

Les que parteixen de les fonts d'abastament i transporten aigua fins els Dipòsits i/o Plantes de Tractament. I les que, venen des de altres punts, transporten l'aigua fins els nuclis urbans..

- Canonades Feeders.

Las que agafen l'aigua de les conduccions generals o des de dipòsits la transporten fins els diferents sectors dels nuclis urbans.

- Canonades de Distribució:

Las que configuren les xarxes que condueixen l'aigua fins als ramals de les escomeses.

No està permès l'execució d'escomeses a les Conduccions Generals (està permesa l'execució d'escomeses a las Conduccions Generales (a pesar d'excepcions degudament justificades) i s'evitarà l'execució d'escomeses individualitzades a las Arteries.

2.2.2 TIPUS DE XARXA DE DISTRIBUCIÓ

L'objecte de procurar un millor repartiment de la pressió, és garantir el servei i per evitar finals de canonades en els que es produeixin problemes de contaminació, les xarxes de distribució seran de tipus MALLADA.

Les xarxes i els seus ramals es dissenyaran obligatòriament seguint el traç viari o espais públics no edificables d'accés lliure permanent, sent els trams el més rectes possibles.

2.2.3 DESAIGÜES DE LA XARXA

Tots els sectors en els que es pugui dividir la xarxa, mitjançant vàlvules de seccionament, hauran de disposar d'una descàrrega en el punt més baix.

Es projectaran amb una derivació i el seu diàmetre dependrà del volum d'aigua a desaiguar. Es projectarà de forma que es garanteixi que es buida totalment el sector a desaiguar.

Es connectaran a un pou de la xarxa de pluvials (Si existeix) o be a llera natural, i en l'últim extrem a un pou de la xarxa clavegueram, abocant necessàriament a cota elevada i garantint en qualsevol cas la impossibilitat de retorn.

2.2.4 DIÀMETRE MÍNIM DE LES CANANADES

El diàmetre mínim a utilitzar en la xarxa serà de 75 mm., menys els ramals que abasteixen a una o dos escomeses, que, a previ estudi, podran reduir-se.

En escomeses el diàmetre mínim a utilitzar serà el que s'introduirà per a cada necessitat.

En definitiva els diàmetres de les conduccions vindran definits per el càlcul hidràulic de la xarxa, o be de les propostes del projectista que siguin aprovades. En qualsevol cas hauran de contemplar-se els casos més desfavorables de similitud de consums, errors alternatius a les entrades de subministrament i les condicions imposades per la normativa NBE-CPI-82 sobre protecció d'incendis.

2.2.5 MATERIALS A EMPLEAR A LES CANANADES DE XARXA I ESCOMESES

D $\geq$ 200 mm. Fundació nodular AMB junta automàtica flexible.

Piecerío de fundació nodular.

D < 200 mm. Polietilè de Baixa Densitat per 10 atmosferes de pressió de treball amb unió mitjançant manguitos. Disposarà de la marca de qualitat del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Piecerío de fundició nodular, polietilè o polipropilè.

2.2.6 ESCOMESES

En el cas dels blocs de vivendes i locals comercials, les escomeses es dimensionaran d'acord amb les següents Normes Bàsiques del Ministeri d'Indústria. (B.O.E. 31 de enero de 1.976).

Classificació de las viviendas segons el cabal instal·lat.

S'entén per cabal instal·lat en una vivenda, la suma dels cabals instantanis mínims corresponents a tots els aparells instal·lats a la vivenda. Segons la quantia del cabal instal·lat es distingeixen els següents tipus de vivendes:

- Vivendes tipus A: El cabal instal·lat es inferior a 0,6 l/s; corresponent a vivendes dotades de servei d'aigua a la cuina, al safareig i al bany.
- Vivendes tipus B: El cabal instal·lat es igual o superior a 0,6 l/s i inferior a 1 l/s; corresponent a vivendes dotades de servei d'aigua en la cuina, safareig i l'habitació de bany.
- Vivendes tipus C: El cabal instal·lat es igual o superior a 1 l/s e inferior i 1,5 l/s; corresponent a vivendes dotades de servei d'aigua a la cuina, el safareig i a una habitació de bany complert.
- Vivendes tipus D: El cabal instal·lat es igual o superior a 1,5 l/s i inferior a 2 l/s, corresponent a vivendes dotades de servei d'aigua la cuina "office", safareig, una habitació de bany i un aseo.
- Vivendes tipus E: El cabal instal·lat es igual o superior a 2 l/s i inferior a 3 l/s; corresponent a vivendes dotades de servei d'aigua en la cuina "office", safareig i dos habitacions de bany i un aseo.

Dímetre de l'Escomesa.

Diàmetre de l'escomesa i les seves claus s'utilitzaran claus de comporta o d'assentament inclinat, segons el tipus de vivendes i el seu número, sent l'escomesa igual o menor a 6 metres.

CANORADA DE PARETS RUGOSES	CANODADA DE PARETS LLISES	NUMERO MÀXIM DE VIVENDES				
		TIPU A	TIPU B	TIPU C	TIPU D	TIPU E
(1") 25,40	20	2	1	1	--	--
(1 ¼") 31,75	25	5	4	3	2	1
(1 ½") 38,10	30	15	11	9	7	5
(2") 50,80	40	60	40	33	22	17
(2 ½") 63,50	50	180	120	90	60	50
(3") 76,20	90	400	300	250	200	150

Si la longitud de l'escomesa està comprès entre 6 i 15 m., aquests diàmetres han de ser augmentats en (½") 12,70 mm. ó 10 mm., segons si la canonada sigui de parets rugoses o llises.

Si ½ longitud excedeix de 15 m., aquests diàmetres han de ser augmentats en (1") 25,40 mm. ó 20 mm., respectivament.

Les escomeses per xarxes de incendio se dimensionaran tenint en compte la NBE – CPI - 82.

Quan es tracti d'escomeses per rec de zones verdes, industrials o de subministrament no contemplat en els casos anteriors es dimensionaran tenint en compte el consum previst i les condicions hidràuliques de la xarxa.

Los esquemes de los diversos casos de escomeses s'acompanyen en aquest apartat.

Les escomeses per les xarxes d'incendi es realitzaran sense comptador. La resta de consums hauran de controlar-se mitjançant el corresponent comptador, que en alguns casos es situarà a l'interior de l'edifici (Bateries) i a la resta, a pesar de disposició en contra, a l'exterior de l'edifici, tancament de parcel·les o zones verdes.

En els casos d'escomeses mixtes (Incendis + Serveis) es realitzaran una única presa de la xarxa de la qual es derivaran les escomeses d'incendis sense comptador i l'escomesa pels serveis amb el seu comptador o comptadors corresponents.

Les preses de xarxa per $D \leq \frac{1}{2}"$ es realitzaran utilitzant collarí de presa, sent derivació en TE per diàmetres superiors; diàmetres superiores; això sempre i quant la canonada de xarxa no sigui de polietilè, en el cas que la derivació es farà mitjançant la peça adequada.

Totes les escomeses (amb independència de si es fan amb presa a la xarxa individualitzada o comú) tindran la seva vàlvula de seccionament.

Segon diàmetres, els comptadors exteriors dels serveis s'allotjaran a:

Comptadors $D \leq 20$ mm.: Caixa de fundació de 0,40 m. x 0,17 m. x h situades a l'acera.

Caixa d'alumini o Polièster de 0,50 m. x 0,50 m. x h situades en façanes o murs.

Comptadors $20 < D < 50$ mm.: Arqueta de maó macis de mitja asta de 0,75 m. x 0,50 m. revestida interiorment con morter hidròfug amb tapa de fundació de 0,75 m. x 0,50 m.

Comptadors $D \geq 50$ mm.: Arquetes de registre de formigó de dimensions variables.

En tots els casos descrits es disposarà dels elements necessaris per el bon funcionament del comptador.

Per eliminar les turbulències que afecten a la precisió de mesura dels comptadors de $D \geq 50$ mm, produïdes per la presència en les seves immediacions d'obstacles hidràulics (vàlvules, reduccions, filtres, antiretorns, etc) per la presència en les seves immediacions d'obstacles hidràulics (vàlvules, reduccions, filtre, antirretorns, etc.) hauran d'instal·lar-se els comptadors darrera un tram recte de longitud L (mm.) $\geq 5 \times D$ (mm.) i disposar immediatament d'aigües avall d'un altre tram recta de longitud L ≥ 30 mm. Tot això referit a comptadors tipus Cosmos (Woltman).

Per comptadors de $D < 50$ mm. de caputxó múltiple, no es tindran en compte aquestes prescripcions, es a dir, es podran instal·lar sense necessitat de trams rectes.

T	SITUACIÓ COMPTADOR	DIÀMETRE COMPTADOR	APLICACIÓ MÉS USUAL	TIPUS DE SUBMINISTRE
D >= 50	Interior	S/ Normes	Blocs vivendes (con soterrani)	Consumo i/o Incendis. Serveis
D >= 50	Interior	S/ Normes	Bloques vivendes (sin soterrani)	Consumo i/o Incendis. Serveis
D < 50	Interior	S/ Normes	Bloques vivendes (sin soterrani)	Consumo Serveis
D >= 50	Exterior	D >= 50	Edificis únics (Industria, hotels col·legis, etc.)	Consumo i Incendis. Serveis
D >= 50	Exterior	D 40-30-25	Edificis únics i naus industrials	Consumo i Incendis. Serveis
D >= 50	Exterior	D >= 20	Edificis únics i naus industrials	Consum i Incendis. Serveis
D >= 50	Exterior	D >= 50	Zones verdes o edificis únics (sense incendis)	Reg o Serveis
D < 50	Exterior	D 40-30-25	Zones verdes o edificis únics (sense incendis)	Reg o Serveis
D < 50	Exterior	D <= 20	Vivendes unifamiliars	Serveis i/o reg

2.3 ELEMENTS A INSTAL·LAR SOBRE LA CANONADA O ESCOMESES

2.3.1 PECES ESPECIALS

Donen continuïtat a la conducció i permeten canvis de direcció o secció, derivacions i empalmes amb altres elements.

Es considerarà, en les que corresponguin, els encolatges necessàries per contrarestar els esforços que es produeixen.

2.3.2 VÁLVULES

Seccionen el pas d'aigua a través de la conducció i poden ubicar-se per:

Poder deixar fora de servei un tram de conducció.

- Poder deixar fora de servei un sector de la xarxa.
- Poder deixar fora de servei una escomesa.
- Poder aïllar un element concret de la xarxa.
- Els desaigües.

La GAMA d'utilització de vàlvules es la següent:

- Canonades de Xarxa.
 - ✓ Diàmetre > 300 mm. Vàlvula de Papallona.
 - ✓ Diàmetre <= 300 mm. Vàlvula de Comporta.
- Canonades d'Escomesa.
 - ✓ Diàmetre >= 2 " Vàlvula de comporta.
 - ✓ Diàmetre < 2" Vàlvula de bola de Polipropilè per arquetes amb comptador.
 - ✓ Vàlvula de bola de Bronze para arquetes.

Totes les vàlvules de xarxa sense excepció s'ubiquen en una arqueta de registre de les dimensions que corresponen a cada cas, en funció del seu diàmetre i número d'elles en cada nus. La tapa de l'arqueta no sobrasortirà de la resant del carrer i portarà la inscripció "ABASTAMENT".

Les vàlvules d'escomesa podran instal·lar-se en arqueta o enterrada per el cas de frontisses, segons els casos que es recullen en un altre apartat.

2.3.3 ENTRADAS Y SALIDAS DE AIRE (VENTOSAS)

S'instal·laran amb la finalitat de facilitar l'entrada i sortida de l'aire al buidar o omplir una canonada. No obstant, es procurarà que la purga de la xarxa ho sigui a través de les escomeses, i només es col·locaran ventoses en casos degudament justificats.

Les ventoses s'ubicaran en una arqueta de registre de dimensions variables en funció del tipus empleat. La tapa de la mateixa disposarà de orificis per l'entrada o sortida d'aire.

El dimensionament de les mateixes haurà de realitzar-se en funció de les característiques de la conducció projectada, condicions de la xarxa i model de ventosa elegit.

2.3.4 HIDRANTS

La situació dels Hidrants a la xarxa serà d'acord amb la NBE - CPI - 82 i segons una quadricula de 200 m. de costat, a llocs accessibles per camions de bombers i degudament senyalitzats. La seva ubicació serà especialment aprovada i seguirà en el seu cas les indicacions dels corresponents serveis de bombers.

Seràn del model baix rasant o columna, contactant-se a la xarxa mitjançant derivació de 100 mm.

Disposarà de presa de connexió a la xarxa de 100 mm. Amb tancament per vàlvula incorporada d'assentament elàstic. Tindrà dues boques de 75 mm. Amb vàlvules de comporta de 2 ½" en cada una de les boques. Sortida amb ràcord Barcelona d'Alumini.

S'allotjaran en una arqueta de registre de 0,60 m. x 0,60 m. interior construïda de formigó, amb tapa circular de fundació nodular de 600 mm. de boca de pas apta per a carregues de 40 Tn. con la inscripció "INCENDIS".

2.3.5 BOQUES DE REC

Per el reg de zones verdes es despondrà de derivacions amb comptador independent, i un diàmetre que serà en funció del número de boques o aspersors a instal·lar i simultaneïtat dels mateixos.

2.4 PROBES A REALITZAR

Totes les conduccions de la xarxa d'abastament, així com els elements i escomeses que componen la mateixa, es provaran a pressió. La Pressió de prova serà:

- Per zones amb pressió estàtica fins a 8 Kg/cm²: Pressió de Prova de 12 Kg/cm²
- Per zones amb pressió estàtica fins 10 Kg/cm²: Pressió de Prova de 15 Kg/cm²

No obstant s'indicarà per a cada cas la pressió estàtica aplicable, dependent de la ubicació de la xarxa de la Comarca. La pèrdua admissible serà de 1,0 Kg/cm² en el període de prova que serà de 60 minuts (1 hora).

Dins de la pèrdua admissible s'intentarà localitzar i eliminar la causa de pèrdua de pressió de prova. la

2.5 NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ

2.5.1 NETEJA

Durant l'execució de l'obra es tindrà en compte l'eliminació de residus de les canonades.

La neteja prèvia a la posada en marxa de la xarxa es farà per sectors, mitjançant el tancament de les vàlvules de seccionament adequades.

S'obriran les descàrregues del sector aïllat i es farà circular l'aigua alternativament a través de cada una de les connexions del sector en neteja amb la xarxa general. La velocitat de circulació es recomana que no sobrepassi de 1 m/seg.

En els casos que així ho requereixi es realitzarà una desinfecció amb introducció de clor estat la xarxa plena d'aigua, aïllada i amb les descàrregues tancades. Passades 24 hores la quantitat de clor residual en el punt més llunyà de la introducció haurà de superar els 10 mg/l. De no ser així, es procedirà a una nova introducció de cloro.

Una vegada efectuada la desinfecció, s'obriran les descàrregues i es farà circular de nou l'aigua fins que s'obtindrà un valor de clor residual de 0,5 a 2 mg/l.

2.5.2 POSADA EN SERVEI

Un cop finalitzades les proves, neteja i desinfecció amb resultat satisfactori, es pot procedir a posar la xarxa en servei, efectuant l'ompliment de la mateixa i facilitant-se la

sortida de l'aire; quan aquest ja no surti per la boca més alta s'haurà completat l'ompliment de la xarxa. Al tancar la boca de l'aire corresponent, la xarxa arribarà a tenir la pressió estàtica de servei.

2.5.3 RECEPCIÓ

Avanç de l'acceptació definitiva de la xarxa es comprovaran tots aquells elements accessibles (vàlvules, ventoses, hidrants, aquetes, etc) per verificar la seva correcta instal·lació així com la idoneïtat de les arquetes en els quals estan allotjats.

Una vegada comprovats tots els extrems anomenats, l'Ajuntament o l'Empresa Gestora, hauran de confirmar a les obres realitzades, i passaran la prestació del Servei de l'Abastament a través de la xarxa..

A partir d'aquest moment, l'Ajuntament o l'empresa gestoria, es procurarà de la conservació de les mateixes.

2.6 MATERIALS A EMPLEAR

2.6.1 CANONADES DE FUNDICIÓ NODULAR

DIÀMETRES NORMALITZATS

DN: 100-150-200-250-300-400-500-600-800-1.000-1200

DIÀMETRE NOMINAL (DN) mm	DIÀMETRE EXTERIOR (DE) mm	e (MORTER) NOMINAL mm
100	118	3
150	170	
200	222	
250	274	
300	326	
350	378	5
400	429	
500	532	
600	635	
700	738	6
800	842	
900	945	
1.000	1.048	
1.200	1.255	

ESPECIFICACIONS

Canonada de fundació nodular fabricada segons NORMA ISO 2531, revestida interiorment con morter de ciment s/norma ISO 4179 i tractament exterior d'acer zincat i pintura bituminosa segon ISO 8179. Longitud útil de la canonada = 6 m.

SELECCIÓ DE LA CANONADA

Per els diàmetres compresos entre DN 100 i 600 mm., inclusive, haurà d'adaptar-se la canonada amb una espessor de paret corresponent a $K=9$. Per diàmetres superiores haurà de definir-se en cas l'espessor de paret a adoptar.

TIPUS DE JUNTA

Automàtica flexible. Norma d'aplicació per els anelles de goma: ISO 4633.

Aquesta junta uneix canonades acabades respectivament per un endoll i un extrem llis.

La estanquitat s'aconsegueix per la compressió d'un anell de goma labiat, perquè la pressió interior de l'aigua, afaboreixi la compressió. L'endoll ha de tenir en el seu interior un allotjament per l'anell de goma i l'extrem llis ha d'estar aixamfranat..

PRESIÓ DE PROVA

Las màximes pressions admeses per les canonades de fundació dúctil depenen:

- De l'espessor de la paret, es a dir, el valor del coeficient K.
- i poden variar en funció del DN de la canalització

Aquestes pressions venen indicades a la taula adjunta.

DIÀMETRE NOMINAL DN	PRESIÓ DE PROVA EN FÀBRICA DELS TUBS AMB ESPESOR DE PARET DE FUNDICIÓ CORRESPONENT A		
	K= 7	K= 8	K= 9
60 a 300	bar	bar	bar
350 a 500	---	--	60
600	---	---	50
700	---	40	50
800 a 1000	---	40	40
1.100 a 1.200	32	40	40
	25	32	40

DESVIACIÓ DE LES JUNTES

Les desviacions angulars a les juntes de les canonades permeten la realització de gran radio.

Segons el DN la desviació angular màxima de cada junta pot arribar al valor indicat a la taula.

Així mateix, a la mateixa taula s'indiquen els valors del radi de cercle realitzable amb canonades desviades, així com la longitud derivada en el seu extrem de fundació d'un angle de desviació màxim.

DN	100 a 150	200 a 300	350 a 500	600 a 700	800 a 1800
DESVIACIÓ MÀXIMA	5°	4°	3°	2°	1° 30'

DN	(θ)	®	(d)
80	5°	68 m.	52 cm.
90	4,5°	76 m.	47 cm.
100	3,8°	90 m.	40 cm.
125	3,5°	100 m.	36 cm.
150	3,5°	100 m.	36 cm.
200	3,2°	110 m.	33 cm.
250	2,8°	120 m.	29 cm.
300	2,5°	140 m.	26 cm.
350	2,3°	150 m.	25 cm.
400	2,2°	160 m.	23 cm.
500	1,8°	190 m.	18 cm.
600	1,5°	230 m.	15 cm.

AIXAMFRENAT DE LES CANONADES A L'EXTREM

La canonada de fundició haurà de tenir les dimensions de aixamfranat que figuren en el quadre adjunt,

En el cas de tall de les canonades, es indispensable restablir el xamfrà per facilitar el muntatge de la junta automàtica i evitar qualsevol dany a l'anell d'elastòmer a que podria originar la no estanquitat de la mateixa.

Es recomana fer desaparèixer tota resta de rebava després d'efectuar el tall.

DIÀMETRE NOMINAL DN	DE mm	m mm	n mm
80 100	98 118	9 9	3 3
150 200	170 222	9 9	3 3
250 300 350	274 326 378	9 9 9	3 3 3
400 450 500	429 480 532	9 9 9	3 3 3
600 700 800	635 738 842	9 15 15	3 5 5
900 1000 1100	945 1.048 1.151	15 15 15	5 5 5
1200	1.255	15	5

2.6.2 CANONADES DE POLIETILÈ

DIÀMETRES NORMALITZATS

Dext. 20 25 32 40 50 63 75 90 110 125 160 200

DIÀMETRE NOMINAL	Ø EXTERIOR (mm)		ESPEJOR PARET (mm)	Ø INTERIOR (mm)	PES (kg/m)
½"	15	20	2,9	14,2	0,155
¾"	20	25	3,6	17,8	0,241
1"	25	32	4,6	22,8	0,392
1¼"	32	40	5,8	28,4	0,614
1 ½"	40	50	7,2	35,6	0,954
2"	50	63	9,0	45,0	1,495
2½"	65	75	10,8	53,4	2,135

ESPECIFICACIONS

Canonada de polietilè de Baixa Densitat per 10 atmosferes de pressió de treball fabricada s/norma UNE 53.131 (mesura i característiques) i 53.133 (mètode d'assaig).

10 Atmosferes

MARCA DE QUALITAT

Haurà d'estar en possessió de la Marca de qualitat homologada per el Ministeri de Foment.

Així mateix, disposarà del corresponent registre sanitari del Ministeri de Sanitat i Consum.

TIPUS DE JUNTA

La unió entre canonades es realitza mitjançant accessoris, no admetent-se la unió per soldadura. Els accessoris d'acoblament per canonades de polietilè seran de casquet interior cònic partit.

Hauran de complir els envasaments segons les Normes:

UNE 53.405 Resistència a la pressió interior.

UNE 53.406 Resistència a la depressió.

UNE 53.407 Resistència a la pressió interior en curvatura.

UNE 53.408 Resistència al arrencament.

2.6.3 TIPUS DE JUNTES

▪ JUNTA AUTOMÀTICA FLEXIBLE FUNDICIÓ

Es fa servir per unir tubs de fundació acabats amb un endoll i un extrem llís.

La estanquitat s'aconsegueix per la compressió d'una anell de goma labiat, perquè la pressió interior de l'aigua, afavoreixi la compressió.

L'endoll ha de tenir un allotjament per l'anell de goma i espai lliure per permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs units. L'extrem llis ha d'estar aixamfranat.

- **JUNTA MECÀNICA EXPRESS FUNDICIÓ**

Es fa servir per unir peces de fundació acabades respectivament per un endoll i un extrem llis. La estanquitat s'obtindrà per la compressió d'un anell de goma allotjat a l'endoll per mitja d'una contrabrida apretada per perns, que es recolzarà a l'abraçadora externa de l'endoll.

Aquest tipus de junta ha d'emplenar-se a totes les peces especials de fundació que no siguin brides.

- **JUNTA DE BRIDES**

S'utilitzen per unir vàlvules, carrets i altres peces especials. L'estanquitat de la junta s'aconsegueix per compressió de lla volandera de plom, que ha de tenir un espessor mínim de 3 mm o bé per la col·locació d'una junta elàstica de ETILÈ – PROPILÈ PZ-70. Els cargols seran bicromats. Les brides seran PN-16 DIN 2533.

- **ACOPLAMIENT POLIPROPILÈ**

S'utilitzaran per la unió de canonades a peces especials de polietilè. Seran de casquet interior cònic partit i han de ser d'acord als assaigs segons les Normes UNE corresponents:

UNE 53.405 Resistència a la pressió interior.

UNE 53.406 Resistència a la depressió.

UNE 53.407 Resistència a la pressió interior con curvatura.

UNE 53.408 Resistència arrencament.

2.6.4 PECES ESPECIALS

DENOMINACIÓ DE LES PECES D'ÚS MÉS FREQUENT

DENOMINACIÓ	ABREVIATURA
Empalmament brida - endoll	Empalmament BE
Empalmament brida - lliis	Empalmament BL
Maneguet endoll - endoll	Maneguet EE
Colze endoll -endoll 90°-45°-22°30', 11°15'	Colze EE
Te endoll -endoll derivació brida	Te EE/B
Te endoll -endoll derivació recte endoll	Te EE/E
Te brida - brida derivació brida	Te BB/B
Con de reducció endoll - endoll	Reducció EE
Con de reducció brida - brida	Reducció BB
Brida cega	Brida BC
Colze brida - brida 90°-45°-22°30', 11°15'	Colze BB

▪ PECES ESPECIALS DE FUNDICIÓ

Les peces seran de fundació nodular d'acord amb les normes ISO 2531 y 4683.

Es muntaran sobre canonada de fundació nodular.

Hauran de dotar-se dels anclatges i contrarrestaments que siguin necessaris segons càlcul.

▪ PECES ESPECIALS DE FUNDICIÓ NODULAR A BRIDES

Les peces especials a brides seran de fundació nodular d'acord amb les normes ISO 2531 i 4683. Es muntaran per els casos d'unió de peces que s'acaben amb brides (vàlvula, ventosa, hidrant, comptador, etc.) a canonades de Fundació Nodular o Polietilè.

Las brides seran PN-16 DIN 2533, empleant-se las juntas de Plom o Plàstic (etilè - propilè) i cargols bicromats.

Es dotaran d'anclatges i contrarestes necessaris segons càlcul.

▪ ACCESORIS DE POLIPROPILE

Es faran servir per unir trams de canonades, vàlvules i peces especials amb tubs de Polietilè.

Compliran les següents Normes UNE:

UNE 53.405 Resistencia a la pressió interior.

UNE 53.406 Resistencia a la depressió.

UNE 53.407 Resistencia a la pressió interior en curvatura.

UNE 53.408 Resistencia al arrencament.

2.6.5 VÁLVULES

- **VÁLVULES DE MARIPOSA**

Camp d'aplicació: $D > 300$ mm.

Especificacions:

Cos: Acer al carbó ASTM-A-216 WCB

Papallona: Fundació nodular o Acer inoxidable martensític AISI 420

Eix: Acer inoxidable martensític AISI 420

Anell: Etilè propilè (xA) EPDM

Mecanisme desmultiplicador: De par adequat, submergible i amb senyalització visual.

Pressió de estanquitat: 10 a 15 Kg/cm²

Pressió de treball: 16 atm. (PN-16)

Broca de Brides: s/DIN 2533, PN-16

Cargols: Bicromats

- **VÁLVULES DE COMPORTA (EURO-16)**

Camp d'aplicació: $D \leq 300$ mm.

Especificacions:

Cos: Fund. nod. amb protec. int. i ext. epoxy.

Tapa: Fund. nod. amb protec. int. i ext. epoxy.

Comporta: Fundació nodular recobert amb cautxú nitrílic (NBR)

Eix: Acer inoxidable pulit AISI-420.

Femella unió comporta/eix: Lletó.

Tancament empaquetadora sup.: mitjançant doble junta tòrica.

Cos: De fons llis, sense entalladura d'enclatge.

Comporta de la vàlvula: con guies longitudinals.

Pressió de treball: 16 atm (PN-16)

Longitud: Segons DIN 3202 Fs.

Cargols: Bicromats

Broca de brides: s/DIN 2533 PN-16

▪ VÁLVULES DE COMPORTA (EURO-20)

Campo d'aplicació: $D \leq 300$ mm.

Especificacions:

Cos: Fund. nod. revestida per empolsat epoxy.

Tapa: Fund. nod. revestida per empolsat epoxy.

Comporta: Fundació nodular recoberta de nitril.

Eix: Acer inoxidable, forjat en foso.

Fixació tapa - cos: Sense cargols, efecte autoclavatge.

Broca unió comporta/eix: Elació de coure.

Estanquitat al pas de eix: 2 juntes tòriques de nitril.

Cos: De fons llis, sense entalladura d'anclage.

Comporta: con guies independent.

Pressió de treball: 16 atm (PN-16)

Longitud: Segons DIN 3202 Fs.

Cargols: Bicromats

Broca de brides: s/DIN 2533 PN-16

Ø (tipus 21 y 23) DN	Nº voltes per el tancament	L1 (mm)	H1 (mm)	D (mm)	a (mm)	s (mm)	t (mm)
50	12,5	250	222	165	19	15,2	29
80	17	280	289	200	19	18,5	34
100	21	300	336	225	19	20,6	38
150	30	350	421	285	19	20,6	38
200	33	400	510	340	20	25,7	42
250	41,5	450	618	400	22	28,9	47
300	50	500	696	455	24,5	28,9	47

▪ **VÀLVULES DE COMPORTA D'ACOBLEMENT MÚLTIPLE**

Campo d'aplicació: D ≤ 300 mm.

Especificacions:

Cos i Tapes: Fundació nodular con protecció interior y exterior de epoxy.

Comporta: Fundació nodular recoberta de cautxú nitrílic (NBR).

Eix: Acer inoxidable polit AISI-420.

Femella unió comporta/eix: Llautó

Tancament empaquetadura sup. : Mitjançant doble junta tòrica.

Cos: De fons llis, sense entalladura a l'encaixament.

Comporta de la vàlvula: Amb guies longitudinals.

Pressió de treball: 16 atm.

Longituds: Indicades en quadre adjunt.

Cargols: Bicromats

Broca de brides: s/DIN 2533 PN-16

DN	L (mm)	H (mm)	H1 (mm)	G1 (mm)	G2 (mm)	D (mm)	S (mm)	B-3 (kg)	B-4 (kg)
80	460	320	420	280	200	330	25	65	86
100	500	350	460	310	219	360	25	89	119
150	600	460	602,5	390	276	442,5	30	153	204
200	680	530	700	450	318	510	35	227	303
250	810	630	832,5	560	396	607,5	40	346	462
300	880	690	920	606	428	670	50	465	620

▪ VÁLVULES DE RETENCIÓ (DE DOBLE OBTURADOR)

Camp d'aplicació: $50 \leq D \leq 600$

Especificacions:

Cos de fundació classe 125

Plats: Bronze - Alumini

Eixos, molla i frens: Acer inox. Tipus 316.

Assentament: elastòmer (Nitril d'alt contingut).

Tipus connexió: Cara plana

Pressió treball: 16 atmosferes

DN		B (mm)
(mm)	(pulg)	PN 16-20 ANSI 150 lb
50	2	61
80	3	73
100	4	73
150	6	99
200	8	127
250	10	146
300	12	181
350	14	184
400	16	191
450	18	203
500	20	219
600	24	222

▪ VÁLVULES D'ESCOMESSES DE BRONZE (ESFÉRIQUES)

Camp d'aplicació: enterrades a l'escomesa. $D < 60$ mm. (comptador interior).

Especificacions:

Cos: Bronze DIN RG-5-ASTM B 62.

Clau maniobra: Llautó DIN 17660 Ms58-ASTM-124 (2)

Manilla de maniobra: Acero

Femella prensaestopa: Llautó DIN 17660 Ms58-ASTM-124 (2).

Esfera: Bronze DIN RG-5-ASTM B62.

Pressió de treball: 16 atm. (PN-16)

DN	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
PASO	10	15	15	20	25	32	40	50
C	49	60	60	70	85	95	112	125
H	80	55	55	105	110	115	120	170

2.6.6 HIDRANTS

▪ HIDRANT MODEL NAVARRA

Dímetre d'entrada: 100 mm. con vàlvula seccionament d'assentament tou (tipus globus) amb anella de pressió d'acer.

Boques de sortida: 2 de 2 1/2" amb vàlvules de Bronze RG-5 i ràcords Barcelona 70 mm. D'alumini forjat s/UNE 23400.

Cos: Fundació nodular (GGG-50)

Pressió de treball: 16 atmosferes.

Brides: PN-16, DIN 2533

Cargols: Bicromats

Dispositiu antigèl.

2.6.7 ENTRADES I SORTIDES D'AIRE

▪ ENTRADAS Y SALIDAS DE AIRE (VENTOSAS DE TRIPLE EFECTO)

Dimensionament: Segons càlcul específic.

Especificacions:

Cos: Fundació nodular, con base a brida.

Flotadors: Esfèrics amb acer i revestits d'elastòmer.

Vàlvula d'aïllament: Amb obturador d'elastòmer.

Diàmetre de entrada: de DN 65 a DN 200

Tapa:	Fundació nodular, con dos forats a la part superior.
Brida:	PN-16, DIN 2533.
Cargols:	Bicromats
Revestiment:	Interior i exterior, per empolsat epoxi (Procediment electrostàtic).
Instal·lació:	Sobre una derivació vertical.

2.6.8 COLLARÍ DE PRESA

- COLLARÍ DE PRESA TIPO C-1 Y C-2

Camp d'aplicació:	Per canonades $D \geq 80$ mm. Amb sortides fins 1 ½."
Cos de la brida:	Fundació gris GG-25
Abraçadera o collar:	Llanta forjada
Cargols:	Acero M-16
Femelles:	Mida M-16
Junta del cos:	Goma nitril.

- COLLARÍ DE PRESA TIPO C-3

Campo d'aplicació:	Per canonades $D \geq 80$ amb sortides fins a 2 ".
Cos de la brida:	Fundació nodular
Abraçadera o collar:	Acer inoxidable resistent a la corrosió i als àcids St. 4301 segons DIN 17006 de 1,5 mm. D'espessor i 64 mm. D'ample.
Cargols:	Mida M-16 acero inoxidable St. 4301 DIN 17006.
Femelles:	Mida M-16 acero inoxidable St 4301 DIN 17006
Junta de cos:	Goma nitril, Shore 90°

Junta de la banda: Goma nitril, Shore 72°

2.6.9 MARC I TAPA DE REGISTRE

Boca de pes: D-600 mm.

Material: Fundició nodular

Carga: 40 Tn (400 Nw)

Ubicació: Calzadas, aceres o zones verdes

Fixació a l'arqueta: mitjançat spits o farratges

Inscripció: Abastament o Incendi.

Norma de aplicació: En 124

Tipus: DN 400

2.6.10 PATES

Norma d'aplicació: ASTM C-478

Carga de tracció a l'empotrament: 400 Kg mínima

Carga vertical a l'empotrament: 250 Kg. Mínima

8. FITXES TEHNQUES

En el següent annex s'adjunten una proposta de fitxes tècniques de materials a emprar. Malgrat això es poden utilitzar, si la Direcció Facultativa ho admet, altres materials amb característiques equivalent.

Les canonades compliran les següents condicions per P100

CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE A PRESIÓN.

Color negro con bandas azules.

TIPO	ESFUERZO DE DISEÑO ()	RESISTENCIA MÍNIMA REQUERIDA MRS	COEFICIENTE DE SEGURIDAD C	NORMA
PE-40	3,2	4,0	1,25	UNE EN 12201
PE-80	6,3	8,0	1,25	
PE-100	8,0	10,0	1,25	

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Unidad	PE-40	PE-80	PE-100
Densidad	g/cm ³	> 0,93	0,93 a 0,95	> 0,95
Coefficiente de dilatación térmica lineal	mm/m °C	0,17	0,22	0,22
Conductividad térmica	Kcal/hm °C	0,35	0,36	0,37
Contenido en negro de carbono	%	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5
Dispersión negro de carbono		≤ grado 3	≤ grado 3	≤ grado 3
Contenido en materias volátiles	mg/Kg	< 350	< 350	< 350
Contenido en agua	mg/Kg	< 300	< 300	< 300
Módulo de elasticidad a corto plazo	MPa	400-500	500-800	1.000-1.200
Módulo de elasticidad a largo plazo	MPa	130	150	160
Coefficiente de Poisson,		0,4	0,4	0,4
Constante dieléctrica		2,3	2,4	2,5
Rugosidad hidráulica	K (mm)	0,003	0,003	0,003
	N (Manning)	0,008	0,008	0,008
	C (H Will.)	150	150	150

Las tuberías de polietileno de TUYPER GRUPO se marcan longitudinalmente y de manera indeleble, figurando los datos y características técnicas mostrados a continuación:

MARCADO TUBERÍA PE-40, PE-80 y PE-100 (BANDA AZUL) UNE EN 12201

(CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE A PRESIÓN)

AENOR  01/XXX TUPLN UNE EN 12201 PE-XX ØxESPESOR PN XX BAR SDR XX USO ALIMENTARIO LOTE TURNO

AGUA: UNE EN 12201 y UNE EN 13244

EXIGENCIAS DE ENSAYOS		VALOR EXIGIDO			MÉTODO DE ENSAYO
		PE-40	PE-80	PE-100	
Alargamiento a la rotura		≥ 350 %	≥ 350 %	≥ 350 %	UNE EN ISO 6259
Tiempo de inducción a la oxidación (TIO) a 200 °C		≥ 20 min.	≥ 20 min.	≥ 20 min.	ISO 11357-6
Índice de fluidez		± 20% V.M.P.	± 20% V.M.P.	± 20% V.M.P.	UNE EN ISO 1133
Resistencia a la presión interna (esfuerzo tangencial)	Sin fallo, 100 horas a 20 °C	7,0 Mpa	10,0 Mpa	12,0 Mpa	UNE EN ISO 1167
	Sin fallo, 165 horas a 80 °C	2,5 Mpa	4,5 Mpa	5,4 Mpa	
	Sin fallo, 1.000 horas a 80 °C	2,0 Mpa	4,0 Mpa	5,0 Mpa	
Retracción longitudinal		≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	UNE EN ISO 2505

TABLA DE COEFICIENTES A APLICAR A LA PRESIÓN NOMINAL SEGÚN TEMPERATURAS DE UTILIZACIÓN

TEMPERATURA AGUA	COEFICIENTES	
	PARA PE-80 y PE-100	PARA PE-40
20 °C	1,00	1,00
30 °C	0,87	0,65
40 °C	0,74	0,30

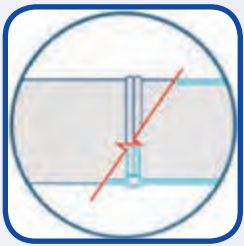
Fabricadas según normas UNE EN 12201 (BANDA AZUL) y U

		PE-100 espesor (mm)							
		PRESION (bar)	4	6	10	12,5	16	20	25
Ø exterior (mm)	20						2,0	2,3	3,0
	25						2,3	3,0	3,5
	32				2,0		3,0	3,6	4,4
	40				2,4		3,7	4,5	5,5
	50				3,0		4,6	5,6	6,9
	63				3,8		5,8	7,1	8,6
	75				4,5		6,8	8,4	10,3
	90				5,4		8,2	10,1	12,3
	110			4,2	6,6	8,1	10,0	12,3	15,1
	125			4,8	7,4	9,2	11,4	14,0	17,1
	140			5,4	8,3	10,3	12,7	15,7	19,2
	160			6,2	9,5	11,8	14,6	17,9	21,9
	180			6,9	10,7	13,3	16,4	20,1	24,6
	200			7,7	11,9	14,7	18,2	22,4	27,4
	225			8,6	13,4	16,6	20,5	25,2	30,8
	250			9,6	14,8	18,4	22,7	27,9	34,2
280			10,7	16,6	20,6	25,4	31,3	38,3	

6.2. UNIONES

Las tuberías de polietileno pueden unirse mediante soldadura a tope, electrosoldaduras, o uniones mecánicas de plástico o metálicas.

La elección del sistema apropiado dependerá en cada caso del medio y de las condiciones en que vayan a ser usadas las tuberías, de las características del fluido a conducir y del diámetro.

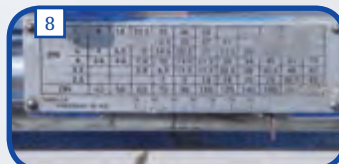


1. UNIÓN MEDIANTE SOLDADURA A TOPE

Este sistema se puede utilizar en tuberías de polietileno PE-80 y PE-100, preferentemente a partir de 90 mm de diámetro nominal y 5 mm de espesor.

- 1.- Limpiar de residuos y grasa la placa calefactora con papel y alcohol.
- 2.- Limpiar las superficies a soldar de ambos tubos.
- 3.- Colocar los tubos alineados y sujetarlos mediante las mordazas de la máquina, dejando espacio entre ellos para que pueda actuar la biseladora.
- 4.- Biselar ambos tubos a la vez y eliminar las virutas generadas.
- 5.- Enfrentar los tubos y volver a comprobar que estén alineados.
- 6.- Colocar la placa calefactora entre ambos tubos y aproximarlos a ella, comprobando que hagan buen contacto a lo largo de todo su perímetro.
- 7.- Calentar hasta la formación del cordón. Temperatura placa calefactora:

- Para PE-80 = $210\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Para PE-100 = $225\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 8.- Retirar la placa e inmediatamente unir ambos tubos aplicando la presión indicada en la tabla de la máquina para el tubo correspondiente.
- 9.- Dejar enfriar la soldadura, teniendo en cuenta que se enfría más rápido por el exterior.



PARÁMETROS DE LA SOLDADURA A TOPE

P_1 es la presión del sistema hidráulico (manómetro en bar). (Véase la tabla de la máquina de soldar).

P_k es la presión de soldadura prefijada: 1,5 bar.

P_2 es la presión en el tiempo de calentamiento: $P_2 = 0,2 \text{ bar} = 10\% P_1$.

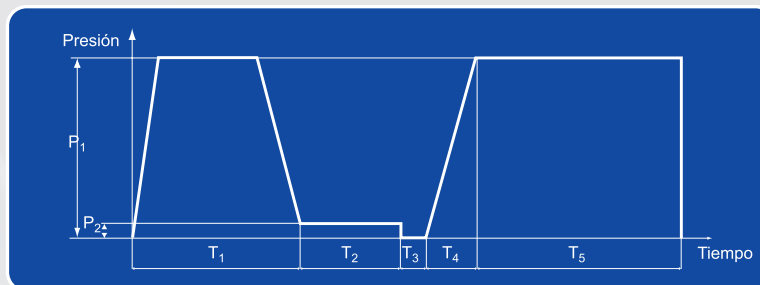
T_1 es el tiempo para la formación del cordón inicial de altura h .

T_2 es el tiempo de calentamiento en segundos.

T_3 es el tiempo de retirar la placa en segundos.

T_4 es el tiempo para alcanzar la presión de soldadura en segundos, $T_3 = T_4 = 6 \text{ s}$.

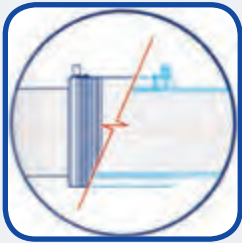
T_5 es el tiempo de enfriamiento en minutos, $T_5 = 1,2 \text{ s} \times \text{espesor (PE-100)}$, $1,5 \text{ s} \times \text{espesor (PE-80)}$



CONTROL VISUAL DE LA SOLDADURA A TOPE

Además de la aplicación adecuada de los parámetros de soldadura, otra forma de determinar si una soldadura a tope está bien realizada es mediante el control visual del cordón de soldadura. Si la soldadura obtenida es defectuosa, se deben cortar los extremos y soldar de nuevo. No obstante, si se siguen los pasos indicados, la soldadura a tope será resistente y segura.

	1. Soldadura correcta. <i>Cordón redondeado.</i>
	2. El cordón es demasiado estrecho y alto. <i>Exceso de presión.</i>
	3. El cordón es muy pequeño. <i>Presión insuficiente.</i>
	4. Una hendidura profunda en el centro del cordón. <i>Temperatura insuficiente o tiempo de transición demasiado largo.</i>
	5. Desalineamiento. <i>La desviación máxima permitida es del 10% del espesor de la pared.</i>
	6. Diferentes espesores de pared. <i>Se recomienda utilizar accesorios electrosoldables.</i>
	7. Los materiales tienen diferentes temperaturas.

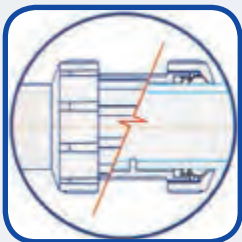


2. UNIÓN MEDIANTE SOLDADURA POR ELECTROFUSIÓN

Este sistema se puede utilizar para tuberías de polietileno PE-80 y PE-100. Mediante este tipo de accesorios es posible unir tubos de PE-80 y PE-100 entre sí y con distintos espesores.

La unión se lleva a cabo mediante el uso de accesorios especiales que llevan incorporadas una o varias resistencias en su superficie interna y cuyos terminales están ubicados sobre la superficie externa.

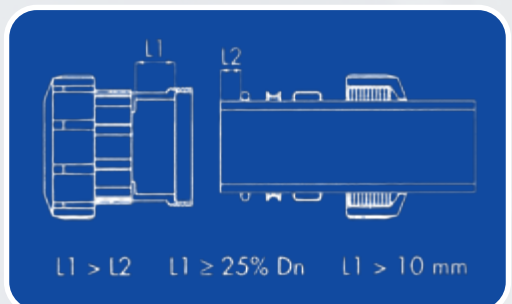
- 1.- Limpiar las superficies de los tubos a soldar.
- 2.- Tornear la superficie que estará en contacto con la pieza electrosoldable.
- 3.- Introducir todos los tubos que estarán en contacto con la pieza hasta el tope y en sentido longitudinal.
- 4.- Conectar los electrodos a los polos de la pieza e introducir el código de parámetros que viene adjunto a ésta. La máquina comprueba primero la resistencia de la pieza.
- 5.- Dejar enfriar la unión el tiempo indicado por la máquina, como mínimo.



3. UNIÓN MEDIANTE ACCESORIO MECÁNICO (FITTINGS)

Por su sencillez, seguridad y rapidez de montaje, es un sistema ideal para tuberías de PE-40 de cualquier diámetro y, para las de PE-80 y PE-100, hasta un diámetro de 90 mm.

Este sistema está compuesto por un cuerpo que se une al tubo, aro de fijación, junta de estanqueidad y pieza móvil roscada o atornillada al cuerpo. Debe disponer del cuello suficiente para el alojamiento de las tuberías entre el anillo de estanqueidad y el tope de penetración (mínimo el 25% del diámetro nominal de la tubería y nunca menor de 10 mm).



En el caso de instalaciones no sometidas a tracción, se pueden emplear accesorios mecánicos con fijación no metálica o sin elemento de fijación.



8. MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El polietileno es un material flexible y resistente que permite realizar en frío curvaturas importantes sin necesidad de piezas especiales. Los radios mínimos de curvatura que se recomiendan son:

PN tubo	PE-40	PE-80	PE-100
4	20 DN	-	-
6	15 DN	20 DN	40 DN
10	12 DN	18 DN	30 DN
16	10 DN	15 DN	20 DN
20	-	-	20 DN
25	-	-	20 DN

MANIPULACIÓN

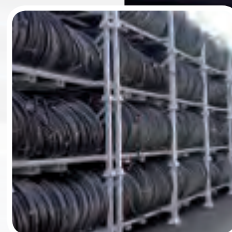
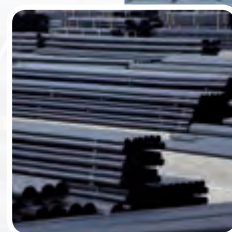
- Las tuberías y sus accesorios se manipularán con cuidado para evitar golpes, rasgaduras y arañazos (roces con el suelo, con superficies abrasivas o golpes violentos que puedan dañar al producto).
- Las maniobras de manipulación deben realizarse con útiles o piezas especiales que no dañen ni deformen el tubo. Todas las superficies que vayan a estar en contacto con el material deben estar debidamente protegidas.
- En la manipulación de las barras se evitará el uso de cables metálicos, de modo que puedan producirse flexiones excesivas o cizalladuras en el material. Las bobinas se manipularán por rodadura o elevación mediante grúa.
- Si debido a la manipulación o almacenaje defectuoso una tubería resulta dañada o con dobleces, el tramo afectado debe suprimirse totalmente.

TRANSPORTE

- El transporte se realizará en vehículos provistos de un plano horizontal, con superficie lisa y exenta de elementos punzantes y/o agentes químicos que puedan dañar las tuberías.
- Las tuberías deben descansar por completo sobre la superficie del vehículo, evitando que el extremo de las mismas sobresalga por la parte posterior más de 40 cm.
- Se deben proteger los extremos de los tubos para evitar daños. No se utilizarán amarres metálicos para sujetar las tuberías.
- Las tuberías no deben someterse a esfuerzos durante el transporte, evitando colocar cargas pesadas encima que puedan provocar deformaciones y alterar su forma circular.

ALMACENAMIENTO

- El lugar destinado al almacenamiento debe estar suficientemente nivelado y enrasado.
- En el supuesto de que se almacenen tubos de distinto diámetro, es conveniente que los tubos de mayor diámetro, los más pesados, estén en la parte más baja.
- Los tubos de PE de color negro pueden ser almacenados al descubierto ya que están debidamente protegidos de la acción solar por la adición de negro de carbono. Los accesorios deben permanecer en sus embalajes hasta su empleo.
- Los tubos no deben estar almacenados en lugares próximos a fuentes de calor ni a materiales químicos agresivos o combustibles, tales como pinturas, disolventes o adhesivos.



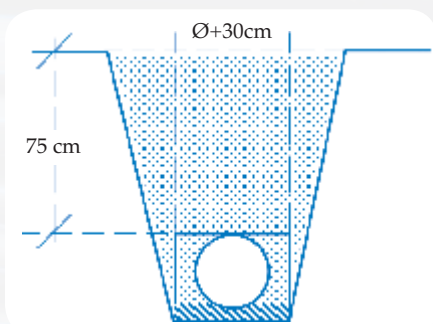
9. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

9.1. OBRA CIVIL

El ancho de la zanja es aconsejable que sea proporcional al diámetro del tubo y a la altura de la zanja.

$$\text{Ancho cm} = \varnothing \text{ cm} + 30 \text{ cm}$$

En terrenos agrícolas se aconseja un recubrimiento mínimo de 75 cm por encima del tubo para evitar roturas al realizar las labores propias de la actividad.



En el supuesto de no existir otros condicionantes, es suficiente un recubrimiento de 60 cm por encima del tubo.

En el supuesto de que existan cargas móviles, se seguirán las indicaciones del director de obra o, en su defecto, las especificaciones descritas en la norma UNE 53331 respecto a sobrecargas verticales.

CAMA DE ASIENTO o LECHO DE ARENA

Es el tipo de material sobre el que se apoya el tubo, normalmente de arena. Este material estará libre de cascotes, piedras u objetos que puedan dañar el tubo perforándolo.

Espesor medio = 10 cm, para tuberías con diámetro inferior a 110 mm, o espesor de 15 cm para tuberías con diámetros mayores.

TENDIDO DE LA TUBERÍA

Se realizará en lo posible de forma sinuosa para absorber las posibles dilataciones fruto de los cambios térmicos.

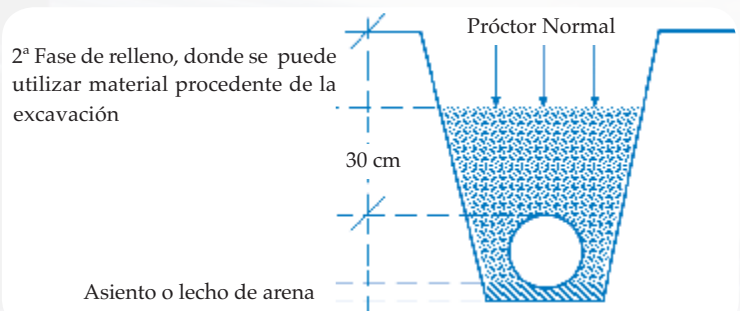
Ante la presencia de pendientes acusadas, el tendido del tubo se debe realizar en sentido ascendente.

La interrupción en el tendido del tubo se debe acompañar con el taponamiento de los extremos, para evitar la entrada de cuerpos o elementos extraños.

RELLENO DE LA ZANJA

El relleno de la zanja se realizará con tierra exenta de piedras, cascotes o cantos angulosos que puedan dañar el tubo, perforándolo, y hasta una altura de 30 cm por encima del tubo, acompañando el relleno con la compactación de los “riñones” de la tubería.

No se rellenarán las zanjas en tiempo de grandes heladas o con materiales congelados.



9.2. PRUEBA DE PRESIÓN EN OBRA

A medida que avance el montaje de la tubería se deberán realizar pruebas parciales de presión interna por tramos. La longitud de los tramos y la metodología a seguir será la fijada por el proyecto o la Dirección de Obra. Los métodos más habituales son:

9.2.1 MÉTODO DE PRUEBA DE PÉRDIDA O CAÍDA DE PRESIÓN SEGÚN PLIEGO DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DEL MOPU DE 1974:

- La temperatura de la tubería en el momento de la prueba no debe ser superior a 20° C.
- Es necesario que la prueba se realice cuando las soldaduras se hayan enfriado totalmente.
- Todos los accesorios deben estar instalados en su posición definitiva y la tubería convenientemente anclada en todos los cambios de posición y puntos fijos.
- Se procederá a pruebas parciales de presión en tramos de longitud aproximada de 500 m. La diferencia de presión entre el punto más alto y el más bajo del tramo será inferior al 10% de la presión de prueba.
- El llenado de la tubería con agua se hará lentamente (velocidad inferior a 0,5 m/s) por el punto más bajo del tramo, dejando abiertos todos los elementos que permiten la salida del aire, para irlos cerrando de abajo a arriba una vez comprobada la inexistencia de aire. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para facilitar la expulsión de aire y que todo el tramo se encuentre lleno.
- El equipo de presión se colocará en el punto más bajo del tramo de prueba. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento no sea superior a 1 Kg/cm² por minuto.
- La presión de prueba en el punto más bajo del tramo será, como máximo, 1,4 veces la presión máxima de trabajo (suma de la máxima presión de servicio más la sobrepresión, incluido el golpe de ariete, siempre inferior a la presión nominal de la tubería).
- Una vez alcanzada la presión se mantiene durante 30 min. La prueba se considera satisfactoria si el manómetro no acusa un descenso superior a $\sqrt{P/5}$, siendo P = presión de prueba en Kg/cm²

9.2.1 MÉTODO DE PRUEBA DE PRESIÓN SEGÚN NORMA UNE EN 805.

Esta norma describe un método específico para las tuberías de polietileno teniendo en cuenta las características del material.

La prueba, que es única, consta, en general, de las tres etapas siguientes:

1. Etapa preliminar o de relajación.
2. Etapa de caída de presión.
3. Etapa principal.

La inclusión de una etapa preliminar o de relajación tiene por objeto que la tubería se estabilice, alcanzando un estado similar al de servicio, a fin de que durante la posterior etapa principal los fenómenos de adaptación de la tubería, propios de una primera puesta en carga, no sean significativos en los resultados de la prueba, como por ejemplo:

- Movimientos de recolocación en uniones, accesorios, anclajes, válvulas y demás elementos.
- Expulsión del aire en toda la tubería.
- Incrementos de volumen de los tubos, debido a la presión.

El método completo se describe en el Anexo A.27 de la norma UNE EN 805.

9.3. PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN

PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN (Procedimiento dinámico)

1.- Limpieza

Se realizará por tramos o sectores, para lo cual se utilizará agua con una velocidad inferior a 0,75 m/seg.

2.- Desinfección

Se introducirá cloro en la red, previamente llena de agua, aislada y con las descargas cerradas.

Se introduce cloro por medio de una boca de aire y en cantidad suficiente para que en el punto más alejado se consiga una cantidad de cloro residual de 25 mg/l.

Después de 24 horas la cantidad de cloro residual en dicho punto debe ser superior a 10 mg/l.

Se aconseja realizar un examen bacteriológico una vez realizada la desinfección de la red.

3.- Puesta en servicio

Realizamos el llenado de la red a baja velocidad y desde el punto más bajo para facilitar el vaciado del aire. Una vez vaciada la red del aire ocluido, cerramos la boca del aire hasta alcanzar la presión de servicio.

Si la prueba es satisfactoria, conectamos a otra red que previamente y de forma independiente ha sido verificada para su puesta en servicio.

Nota: En todo caso, el proyectista o director de obra debe de especificar el volumen, la velocidad de avance, y la concentración de la solución desinfectante.





VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16

EN 558 S.15 (F5), juntas tóricas sustituibles, CTO

02/75-0045

Las válvulas de compuerta AVK están diseñadas teniendo en cuenta la calidad en cada detalle. La compuerta está completamente vulcanizada con EPDM certificado para agua potable. Cuenta con una excelente durabilidad debido a la capacidad del caucho para recuperar su forma original, el proceso de vulcanización de doble unión y el robusto diseño de la compuerta. El sistema de empaquetadura de triple seguridad, la elevada resistencia del eje y la completa protección contra la corrosión garantizan una fiabilidad inigualable.

Descripción del producto:

Válvula de compuerta embridada EN 558 S.15 (F5) con juntas tóricas sustituibles, CTO. Para agua potable y líquidos neutros a un máximo de 70° C

Normas:

- Diseñado según EN 1074 parte 1 y 2, Diseñado según EN 1171
- Distancia entre caras según EN 558 Tabla 2 Serie Básica 15
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Ensayos/certificados:

- Asiento: 1.1 x PN (en bar), Cuerpo: 1.5 x PN (en bar). Ensayo del par de cierre.
- Certificado según ACS-Francia

Características:

- Tuerca fija, integrada en la compuerta, evita vibraciones y asegura durabilidad
- Compuerta completamente vulcanizada con EPDM certificado agua potable y con zapatas integradas que facilitan una suave operación
- Gran orificio cónico en el hueco del eje en la compuerta que previene el estancamiento del agua
- Compuerta y cuerpo con guías que garantizan un funcionamiento estable
- Eje de acero inoxidable con anillo de paro de la compuerta y rosca laminada para una alta resistencia
- Collarín de empuje que proporciona la fijación del eje y bajos pares de funcionamiento
- Empaquetadura de triple seguridad con un sellado superior de NBR y con cuatro juntas tóricas de NBR en la tuerca del eje de latón resistente a la des zincificación reemplazables bajo presión. Con un manguito de caucho como sistema de estanqueidad del flujo
- Junta de EPDM alojada entre cuerpo y tapa
- Tornillos de acero inoxidable sellados con silicona y protegidos por la junta de la tapa
- Paso total
- Bajo para de maniobra
- Revestimiento de epoxi según EN14901 y DIN 3476-1, certificado GSK

Accesorios:

Capuchón, volante, eje de extensión, trampillón, brida de acoplamiento y brida doble cámara



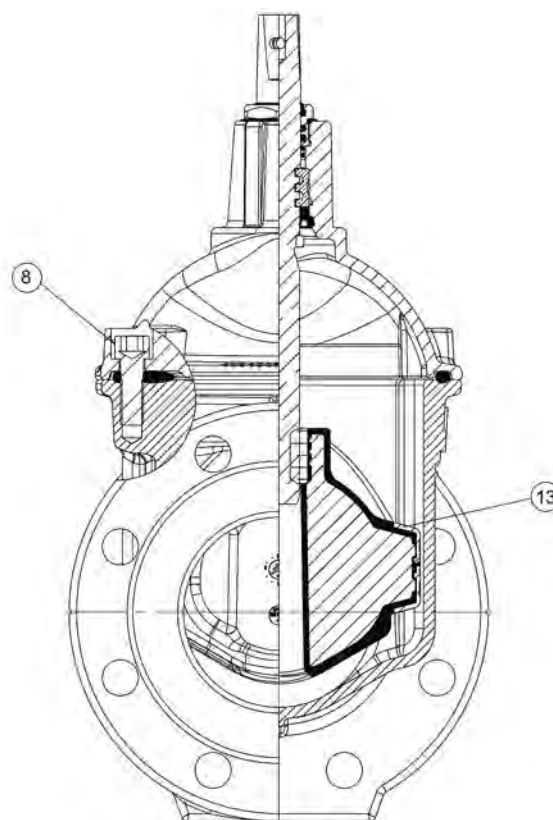
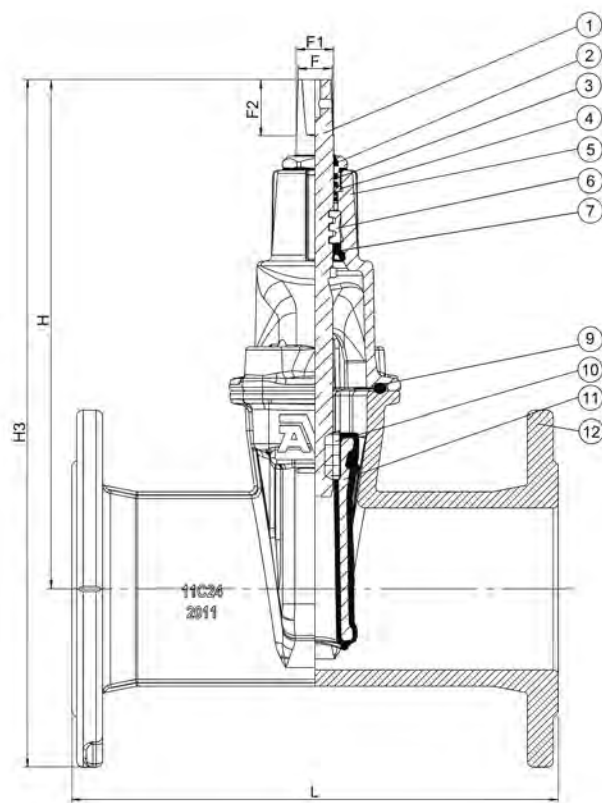
Expect... **AVK**

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS 2021

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16
EN 558 S.15 (F5), juntas tóricas sustituibles, CTO

02/75-0045



Despiece:

1. Eje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)	8. Tornillo de la tapa	Acero inox A2, sellado con silicona
2. Sellado superior	Caucho NBR	9. Junta de la tapa	Caucho EPDM
3. Junta tórica	Caucho NBR	10. Tuerca integrada	Latón CW626N, RDZ
4. Tuerca sellado del eje	Latón CW602N, RDZ	11. Compuerta	Fund. dúctil, encapsulada en EPDM
5. Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7	12. Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7
6. Collarín de empuje	Latón CW602N, RDZ	13. Guía de la compuerta	Poliamida
7. Manguito inferior	Caucho EPDM		

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	L	H	H3	F	F1	F2	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
02-040-75-114649	40	PN10/16	240	204	278	14	16	30	8,5
02-050-75-114649	50	PN10/16	250	218	301	14	16	30	9,7
02-065-75-114649	65	PN10/16	270	252	344	17	20	34	12
02-080-75-114649	80	PN10/16	280	291	391	17	20	34	16
02-100-75-114649	100	PN10/16	300	314	424	19	22	34	18
02-125-75-114649	125	PN10/16	325	355	480	19	22	34	24
02-150-75-114649	150	PN10/16	350	409	551	19	22	34	34
02-200-75-104649	200	PN10	400	498	668	24	28	34	54
02-200-75-114649	200	PN16	400	498	668	24	28	34	54
02-250-75-104649	250	PN10	450	625	820	27	31	47	88
02-250-75-114649	250	PN16	450	625	820	27	31	47	88
02-300-75-106	300	PN10	500	740	968	27	31	47	160
02-300-75-116	300	PN16	500	740	968	27	31	47	160
02-350-75-106 ⁽¹⁾	350	PN10	550	935	1195	32	37	55	320
02-350-75-116	350	PN16							320
02-400-75-106	400	PN10	600	947	1237	32	37	55	342
02-400-75-116	400	PN16	600	947	1237	32	37	55	342
02-450-75-106 ⁽²⁾	450	PN10	650	946	1266	32	37	55	360

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16

02/75-0045

EN 558 S.15 (F5), juntas tóricas sustituibles, CTO

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN mm	Brida Taladrado	L mm	H mm	H3 mm	F mm	F1 mm	F2 mm	Peso teórico kg
02-450-75-114	450	PN16	650		1340				360
02-500-75-106 ⁽²⁾	500	PN10	700	946	1304	32	37	55	417
02-500-75-116 ⁽²⁾	500	PN16							417

(1) Válvula con paso interior 400mm
(2) Válvula con paso reducido 400mm



BOCA DE RIEGO AVK, SALIDA BARCELONA, PN16

78/7610-003

Arqueta y tapa, capuchón, entrada vertical embreadada DN40 y roscada 1 1/2"

La Boca de Riego AVK está diseñada para su instalación en áreas donde se necesita suministro de agua para riego, rociado, lavado de coches, limpieza de suelos, etc. La arqueta se entierra quedando la tapa a nivel de superficie y la entrada vertical del hidrante se conecta a la línea de suministro de agua mediante la brida o la rosca.

Descripción del producto:

Boca de riego con arqueta y tapa, salida tipo Barcelona. Para agua potable y líquidos neutros hasta una temperatura máxima de 70°C

Normas:

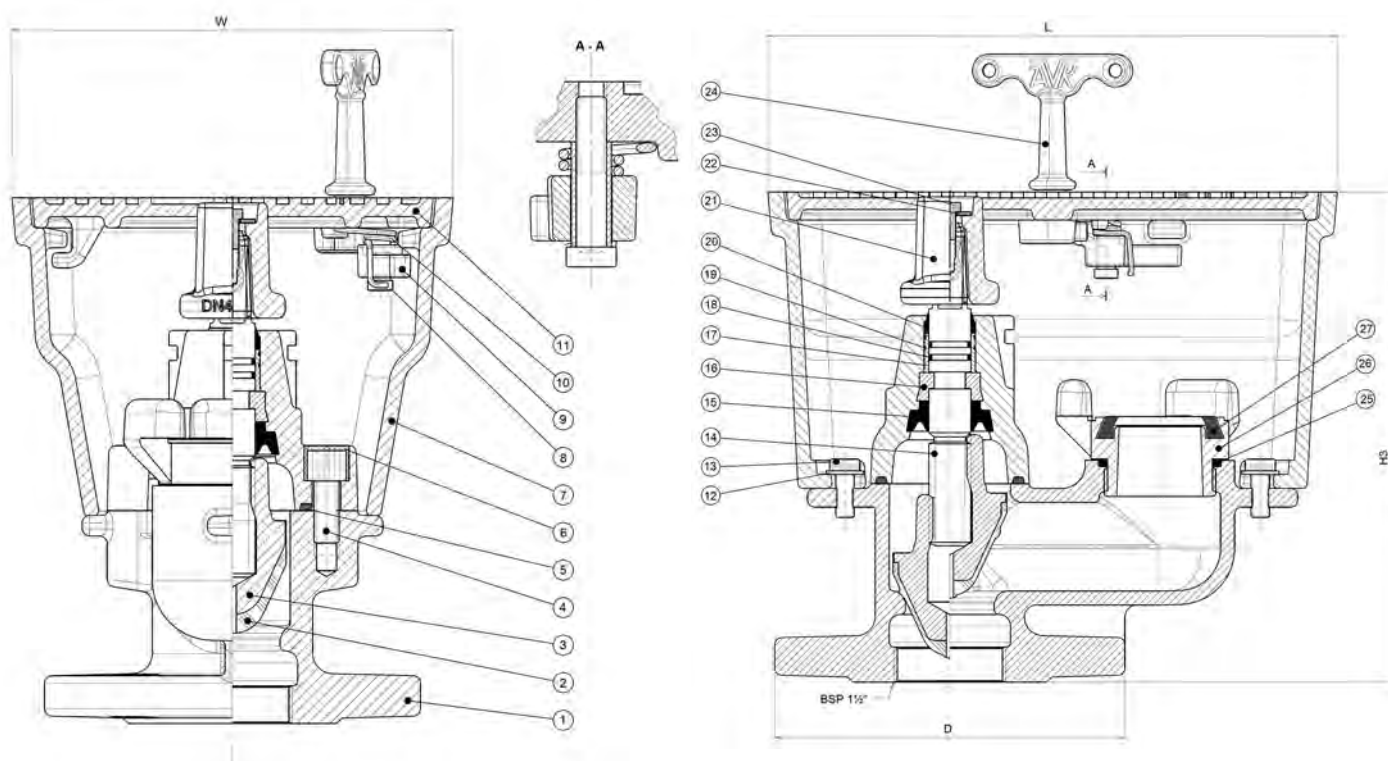
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Características:

- Robusto diseño en fundición dúctil
- Certificado de agua potable para los componentes en contacto con el agua
- Tapa de fundición dúctil con revestimiento de poliéster resistente a los rayos UV, espesor 250µm
- Hidrante y arqueta de fundición dúctil con revestimiento de epoxi, espesor 250µm
- Entrada vertical combinada: brida DN40 según EN1092-2 y rosca 1 1/2" BSP
- Salida con racor tipo Barcelona normalizado de 45mm
- Inscripción en la tapa: Boca de riego o Boca de reg
- Accionamiento mediante capuchón



Expect... **AVK**

**Despiece:**

1. Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7	15. Manguito inferior	Caucho EPDM
2. Caucho de la compuerta	Caucho EPDM	16. Collarín de empuje	Latón CW602N, RDZ
3. Núcleo de la compuerta	Latón CW626N, RDZ	17. Cojinete radial	PA 6.6
4. Tornillo de la tapa	Acero inoxidable A2	18. Junta tórica	Caucho NBR
5. Junta de la tapa	Caucho EPDM	19. Junta tórica	Caucho NBR
6. Junta	Silicona	20. Sellado superior	Caucho NBR
7. Arqueta	Fundición dúctil GJS-500-7	21. Capuchón	Fundición dúctil GJS-500-7
8. Tornillo de cierre	Acero inoxidable A2	22. Arandela	Acero inoxidable A2
9. Cierre	Latón CW602N, RDZ	23. Tornillo	Acero inoxidable A2
10. Muelle	Acero inoxidable 1.4401	24. Llave	Fundición gris, GJL-250 (GG-25)
11. Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7	25. Junta tórica	Caucho NBR
12. Arandela	Acero inoxidable A2	26. Racores	Aluminio
13. Tornillo	Acero inoxidable A2	27. Junta	Caucho EPDM
14. Eje	Acero inoxidable 1.4104	28. Espaciador	Acero inoxidable 1.4301

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	L	H3	W	D	Peso teórico
	mm	mm	mm	mm	mm	kg
78-040-7610-005	40	244	210	176	150	13



REDUCTORA DE PRESIÓN AVK, PN16

879/000X99-001

Paso reducido, piloto AISI 304, EPDM, 300µm, GSK

Las válvulas de control automático reductoras de presión AVK serie 879 accionadas mediante diafragma reducen la presión de entrada a una presión de salida constante independientemente de la demanda de caudal o los cambios en la presión de entrada.

Un muelle reemplazable en el piloto hace posible operar en diferentes rangos de presión y mantener una alta precisión. La calibración se realiza girando el tornillo de ajuste en el piloto.

Descripción del producto:

Válvula de control automático reductora de presión de paso reducido. Para agua y líquidos neutros hasta una temperatura máxima de 70°C. Para válvulas en paso total, consulte la hoja técnica 879/100X99-001.

Normas:

- Diseñado según EN 1074-5
- Distancia entre caras según EN 558 Tabla 2 Serie Básica 1
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Ensayos/certificados:

- Prueba hidráulica: 1,5 x PN
- Ensayos conforme EN12266-1
- Materiales certificados según WRAS

Características:

- El diseño del asiento elevado controla el caudal alrededor del obturador para que, en el caso de cavitación, ésta suceda con el mínimo daño lejos del asiento
- La forma parabólica del tapón del obturador crea una característica de regulación suave con baja ganancia en las posiciones casi cerradas, lo que mejora el rendimiento de la regulación a bajo caudal
- La posición axial no simétrica del diafragma de caucho resulta en una baja tensión de estiramiento cuando está cerrada
- Cuerpo y tapa de fundición dúctil con revestimiento de epoxi por fusión, espesor de 300 micras, certificado GSK, color azul RAL 5017, según DIN 3476-1 y certificado para uso en agua potable según WRAS-DVGW / W270 / UBA
- Todas las partes de caucho en contacto con el agua están aprobadas para uso en agua potable
- Todas las partes internas no revestidas son de acero inoxidable o bronce
- Una válvula de aguja instalada aguas arriba antes de la cámara, permite ajustar el tiempo de reacción de la regulación
- El cierre de la válvula de aguja aísla la cámara y fija la posición de la válvula principal permitiendo el mantenimiento del circuito
- Racores y accesorios en latón niquelado. Tuberías en acero inoxidable AISI 304

Accesorios:

V-port o cilindros anticavitación en acero inoxidable, manómetro extra, by-pass del circuito, finales de carrera inductivos y transmisor de posición con señal salida 4-20mA

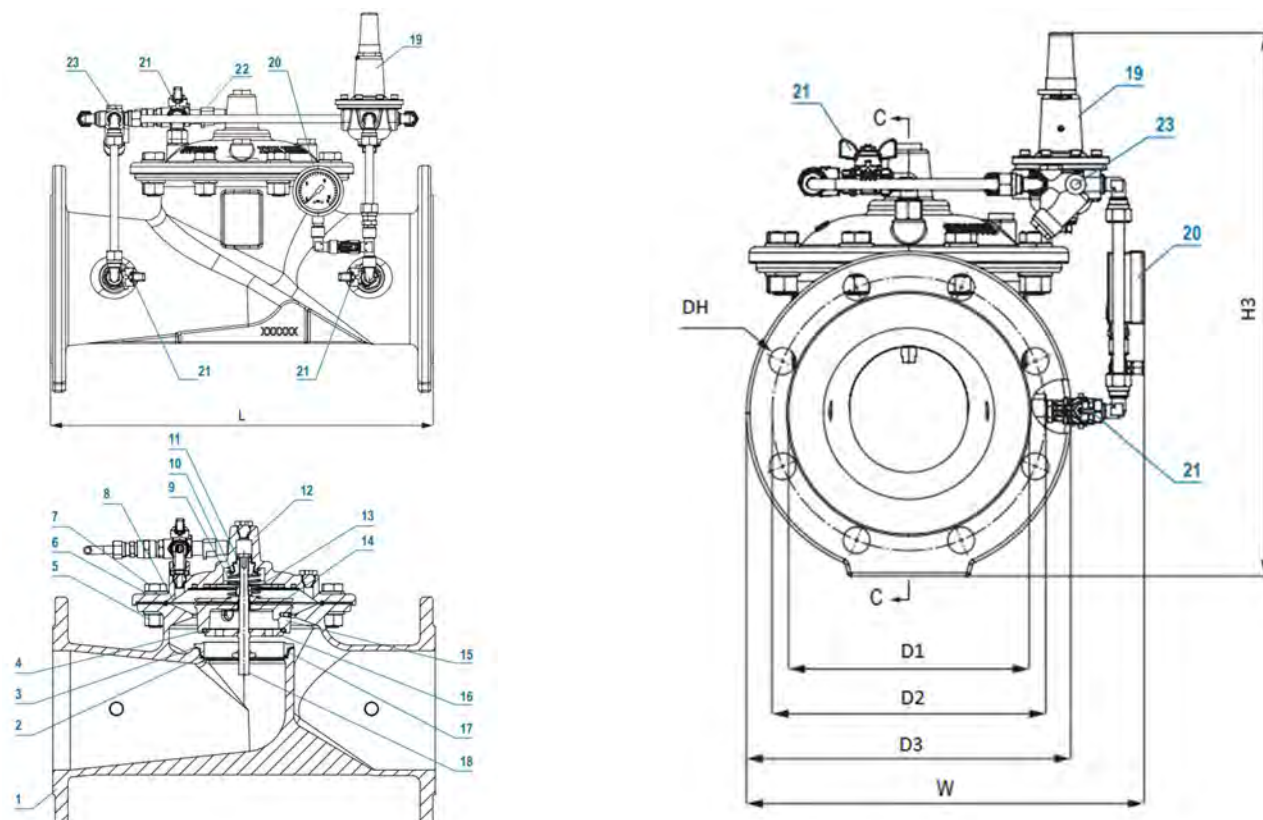


Expect... **AVK**

REDUCTORA DE PRESIÓN AVK, PN16

Paso reducido, piloto AISI 304, EPDM, 300µm, GSK

879/000X99-001



Despiece:

1. Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7	13. Tuerca hexagonal	Acero inoxidable A2
2. Junta tórica	Caucho EPDM	14. Soporte diafragma	Fundición dúctil GJS-500-7
3. Junta tórica	Caucho EPDM	15. Obturador	Fundición dúctil GJS-500-7
4. Junta del obturador	Caucho EPDM	16. Tapa inferior obturador	Acero inoxidable AISI 304
5. Tuerca hexagonal	Acero inoxidable A2	17. Asiento	Acero inoxidable AISI 304
6. Arandela	Acero inoxidable AISI 304	18. Eje	Acero inoxidable AISI 304
7. Tornillos	Acero inoxidable A2	19. Piloto	Acero inoxidable
8. Diafragma	Caucho EPDM	20. Manómetro	Acero inoxidable
9. Muelle	Acero inoxidable AISI 304	21. Válvula de bola	Latón niquelado
10. Junta plana	Caucho EPDM	22. Válvula de aguja	Acero inoxidable
11. Junta plana	Caucho EPDM	23. Filtro en Y / Malla	Latón + AISI 316
12. Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7		

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	Rango del piloto	D1	D2	D3	Dh	W	H3	L	Peso teórico
	mm	Taladrado	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
879-0065-00-144000599A0 (1)	65	PN10/16	2-15	118	145	185	19	265	424	290	20
879-0080-00-144000599A0 (1)	80	PN10/16	2-15	132	160	200	19	280	447	310	23
879-0100-00-144000599A0 (1)	100	PN10/16	2-15	156	180	220	19	291	461	350	28
879-0125-00-144000599A0 (1)	125	PN10/16	2-15	184	210	250	19	320	480	400	32
879-0150-00-144000599A0 (1)	150	PN10/16	2-15	211	240	285	23	350	514	480	45
879-0200-00-144000599A0 (1)	200	PN16	2-15	266	295	340	23	405	688	600	95
879-0250-00-144000599A0 (1)	250	PN16	2-15	319	355	405	28	470	806	730	156
879-0300-00-144000599A0 (1)	300	PN16	2-15	370	410	460	28	525	881	850	220
879-0350-00-144000599A0 (1)	350	PN16	2-15	429	470	520	28	585	959	980	323
879-0400-00-144000599A0 (1)	400	PN16	2-15	480	525	580	31	645	1159	1100	494
879-0450-00-144000599A0 (1)	450	PN16	2-15	548	585	640	31	705	1220	1200	641
879-0500-00-144000599A0 (1)	500	PN16	2-15	609	650	715	34	780	1408	1250	931

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

REDUCTORA DE PRESIÓN AVK, PN16
Paso reducido, piloto AISI 304, EPDM, 300µm, GSK

879/000X99-001

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	Rango del piloto	D1	D2	D3	Dh	W	H3	L	Peso teórico
	mm	Taladrado	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
879-0600-00-144000599A0 ⁽¹⁾	600	PN16	2-15	720	770	840	37	905	1518	1450	1268
(1) Incluye indicador visual de posición											

Riduttori di pressione preregolabili con cartuccia monoblocco

serie 5350 - 5351



Funzione

I riduttori di pressione sono dei dispositivi che, installati sulla rete idrica privata, riducono e stabilizzano la pressione in entrata dalla rete pubblica. Tale pressione in ingresso, in genere, risulta troppo elevata e variabile per un utilizzo corretto degli impianti domestici.

Questa serie di riduttori di pressione ha la particolarità di essere preregolabile. Il riduttore, cioè, può essere tarato al valore desiderato di pressione prima dell'installazione, mediante un'apposita manopola con indicatore della pressione di regolazione. Dopo l'installazione, la pressione dell'impianto si porterà automaticamente al valore regolato.

La cartuccia interna contenente tutti i componenti di regolazione, inoltre, è preassemblata monoblocco, per facilitare le operazioni di ispezione e manutenzione.

E' disponibile anche una versione dotata di filtro ispezionabile di grande capacità posto in un apposito contenitore trasparente. In questo modo, si garantisce un'elevata protezione del riduttore e della rete idrica da eventuali impurità presenti nell'acqua di alimentazione. I riduttori di pressione serie 5350 e 5351 sono certificati come rispondenti alla norma EN 1567.



Gamma prodotti

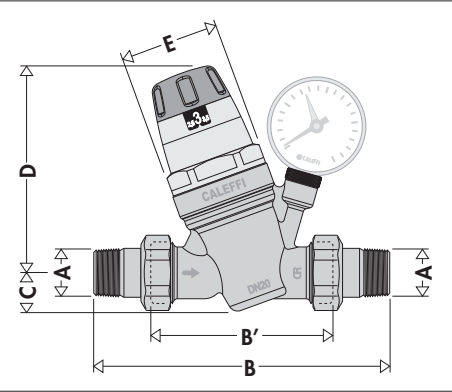
Serie 5350 Riduttore di pressione preregolabile con cartuccia monoblocco. Con o senza manometro
misure DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2") e DN 50 (2") M a bocchettone

Serie 5351 Riduttore di pressione preregolabile con cartuccia monoblocco e filtro ispezionabile. Con o senza manometro
misure DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4") e DN 25 (1") M a bocchettone

Caratteristiche tecniche e costruttive

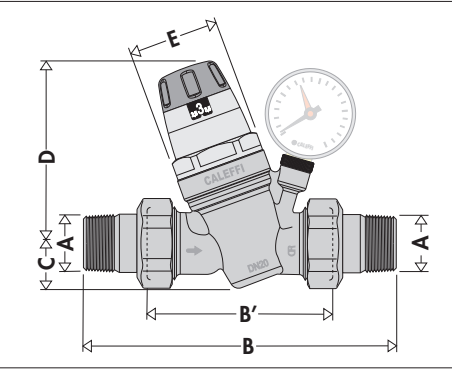
serie ↗	5350	5351
Materiali Corpo Coperchio Asta comando Parti mobili Membrana Tenute Filtro Contenitore filtro	1/2", 3/4" e 1": lega antidezincificazione CR EN 1982 CC770S 1 1/4", 1 1/2" e 2": lega antidezincificazione CR EN 1982 CC770S PA6G30 acciaio inox lega antidezincificazione CR EN 12164 CW724R EPDM EPDM acciaio inox -	ottone EN 12165 CW617N PA6G30 acciaio inox lega antidezincificazione CR EN 12164 CW724R EPDM EPDM acciaio inox PA12 trasparente
Prestazioni Pressione max a monte Campo di tarat. press. a valle Taratura di fabbrica Temperatura max di esercizio Scala pressione manometro Luce di passaggio filtro Fluidi d'impiego Certificazione secondo norma	25 bar 1÷6 bar 3 bar 40°C 0÷10 bar 0,51 mm acqua EN 1567	25 bar 1÷6 bar 3 bar 40°C 0÷10 bar 0,28 mm acqua EN 1567
Attacchi	1/2"÷2" (ISO 7/1) M a bocchettone	1/2"÷1" (ISO 7/1) M a bocchettone
Attacchi per manometro	1/4" (ISO 228-1) F	1/4" (ISO 228-1) F

Dimensioni

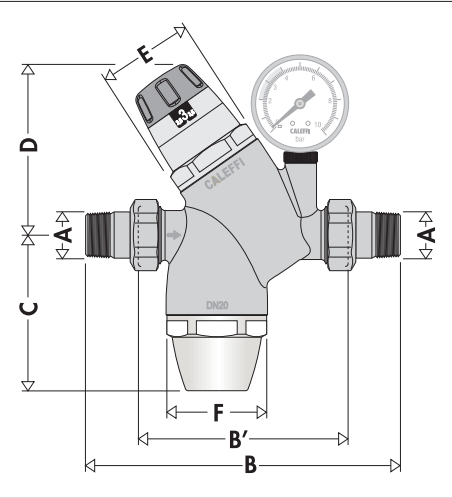


Codice	DN*	A**	B	B'	C	D	E	Massa (kg)
535040/1	15	1/2"	140	76°	20,5	112	Ø 54	0,92
535050/1	20	3/4"	160	90°	20,5	112	Ø 54	1,06
535060/1	25	1"	180	95°	20,5	112	Ø 54	1,38
535070/1	32	1 1/4"	200	110°	40	178	Ø 73	2,6
535080/1	40	1 1/2"	220	120°	40	178	Ø 73	3,4
535090/1	50	2"	250	130	40	178	Ø 73	4,3

* Intercambiabile con serie 5360



Codice	DN*	A**	B	B'	C	D	E	Massa (kg)
535074/5	32	1 1/4"	197	103	25	113	Ø 56	1,65



Codice	DN*	A**	B	B'	C	D	E	F	Massa (kg)
535140/1	15	1/2"	169	105	86,5	100,5	Ø 54	Ø 58	1,50
535150/1	20	3/4"	180	110	89	98	Ø 54	Ø 58	1,57
535160/1	25	1"	205	120	88,5	99,5	Ø 54	Ø 58	1,92

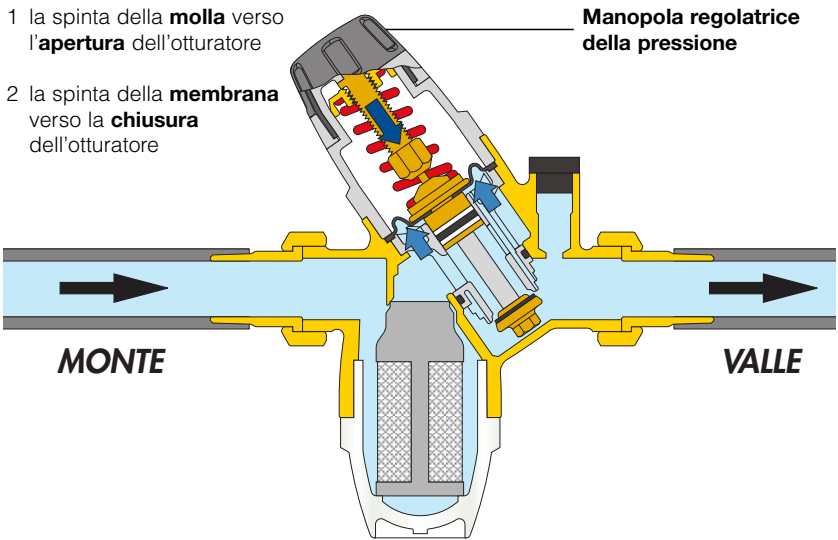
* Corpo valvola

** Attacchi

Principio di funzionamento

Il riduttore di pressione basa il proprio funzionamento sull'equilibrio di due forze poste in contrapposizione:

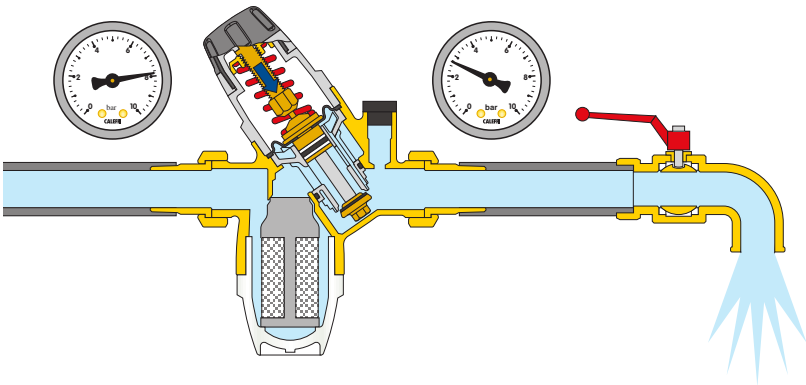
- 1 la spinta della **molla** verso l'**apertura** dell'otturatore
- 2 la spinta della **membrana** verso la **chiusura** dell'otturatore



Funzionamento con erogazione

Quando sulla rete idrica si apre un'utenza, la forza della molla diventa prevalente rispetto a quella, contraria, della membrana; l'otturatore si sposta verso il basso aprendo il passaggio all'acqua.

Quanto più aumenta la richiesta d'acqua, tanto più diminuisce la pressione sotto la membrana provocando così un più elevato passaggio del fluido attraverso l'otturatore.

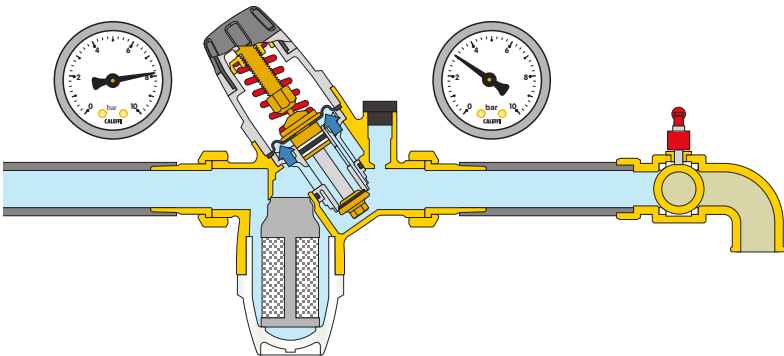


Funzionamento senza erogazione

Quando l'utenza è completamente chiusa, la pressione di valle si innalza e spinge la membrana verso l'alto.

In questo modo l'otturatore si chiude, impedendo il passaggio del fluido e mantenendo costante la pressione al valore di taratura.

Una minima differenza a vantaggio della forza esercitata dalla membrana nei confronti di quella esercitata dalla molla provoca la chiusura del dispositivo.

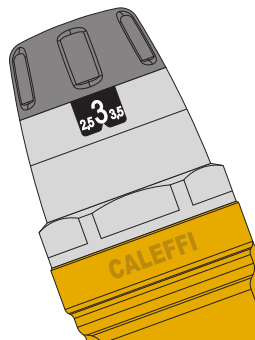


Particolarità costruttive

Preregolazione

I riduttori di pressione serie 5350 e 5351 sono provvisti di una manopola di manovra ed un indicatore della pressione di taratura visibile sui due lati. Questo indicatore di pressione ha la particolarità di avere un avanzamento a scatti sensibili, pertanto la pressione può essere regolata in modo continuo visualizzandone il valore ad incrementi di 0,5 bar.

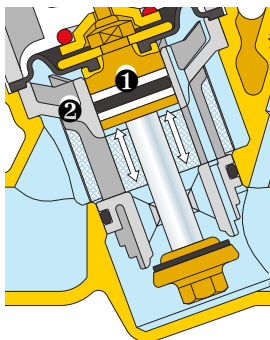
La pressione dell'impianto può essere quindi preregolata al valore voluto ancor prima di installare il riduttore.



Sede compensata

I riduttori di pressione Caleffi sono dotati di sede compensata. Ciò significa che il valore della pressione di taratura resta costante indipendentemente dalle variazioni di valore della pressione a monte.

Nella figura, la spinta verso l'apertura è controbilanciata dalla forza creata dalla pressione in chiusura agente sul pistone di compensazione. Dato che quest'ultimo ha una superficie uguale a quella dell'otturatore, le due forze in gioco si annullano.



Basse perdite di carico

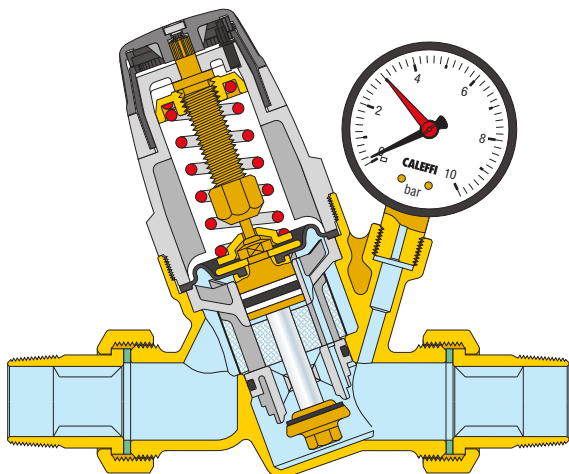
La conformazione fluidodinamica interna del riduttore consente di ottenere delle perdite di carico piuttosto basse anche in presenza di un numero elevato di utenze aperte.

Alte pressioni

La zona esposta alla pressione di monte è costruita in modo da operare anche ad alta pressione. Mediante degli anelli antiestrusione in PTFE (1) sul pistone compensatore, la valvola può essere impiegata in servizio continuo con pressioni a monte fino a 25 bar.

Materiali antiaderenti

Il supporto centrale (2) contenente le parti mobili è realizzato in materiale plastico a basso coefficiente di aderenza. Tale soluzione riduce al minimo la possibilità che si formino depositi calcarei, causa principale di eventuali malfunzionamenti.

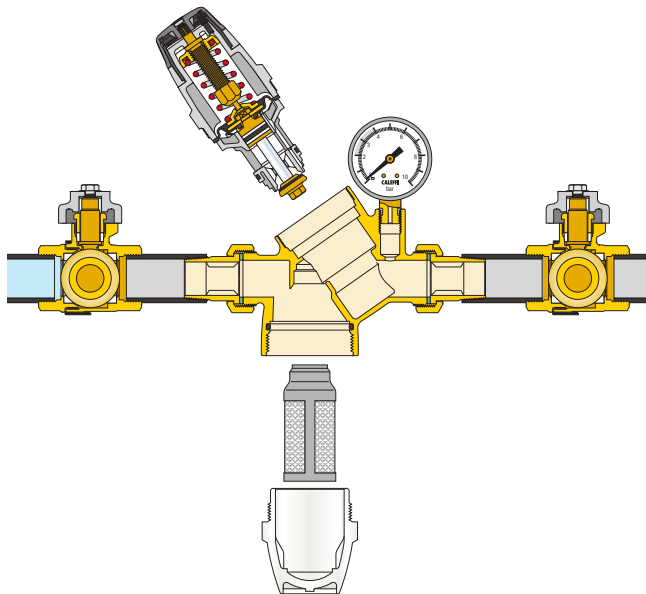


Cartuccia monoblocco estraibile

La cartuccia contenente membrana, filtro, sede, otturatore e pistone di compensazione è preassemblata monoblocco con il coperchio ed estraibile per facilitare le operazioni di ispezione e manutenzione.

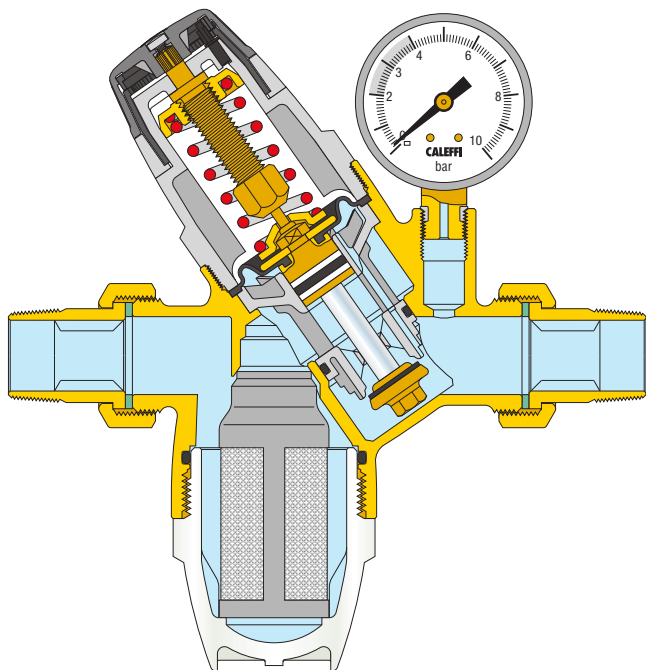
Filtro ispezionabile

I riduttori di pressione serie 5351 sono dotati di filtro ispezionabile ad elevata capacità posizionato in un apposito contenitore trasparente. In questo modo è possibile visualizzarne lo stato di pulizia ed eventualmente intervenire per ispezione e manutenzione.



Manometro

Il manometro utilizzato sulla serie 5351 ha la cassa in acciaio inox ed ha l'attacco dotato di anello in PTFE, il quale assicura la tenuta idraulica senza la necessità di ulteriore mezzo sigillante.



Certificazione

I riduttori di pressione serie 5350 e 5351 sono omologati dagli enti SVGW, DVGW, WRAS e ACS come rispondenti ai requisiti della norma europea EN 1567.

Caratteristiche idrauliche

Grafico 1 (Velocità di circolazione)

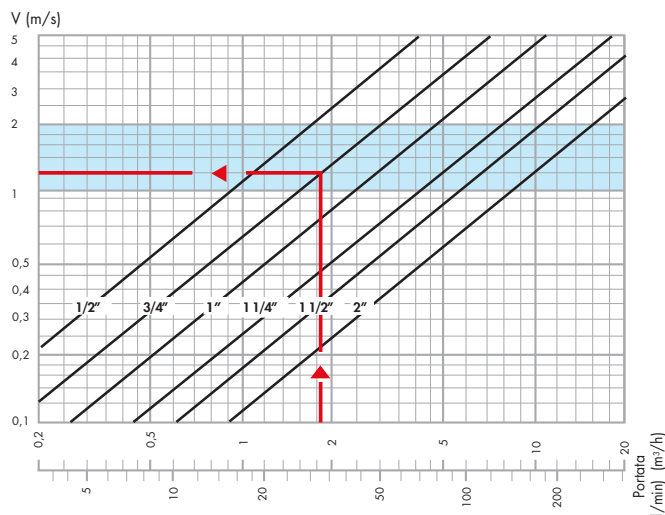
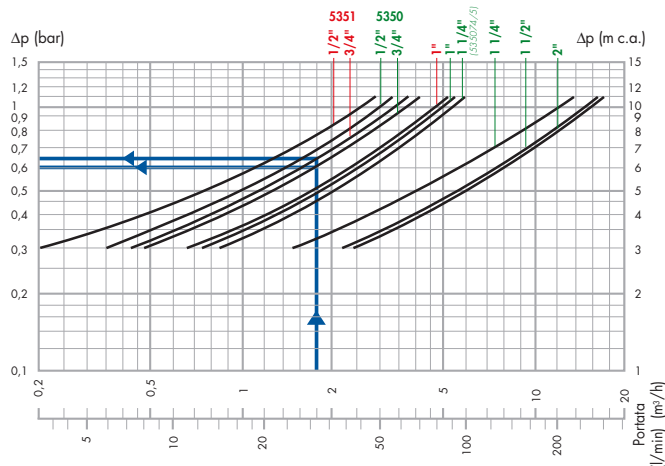


Grafico 2 (Caduta di pressione)



- Condizioni di riferimento: Pressione a monte = 8 bar
Pressione a valle = 3 bar

Dimensionamento

Per facilitare la scelta del diametro corretto, qui di seguito riportiamo le portate caratteristiche degli apparecchi comunemente usati negli impianti idrosanitari:

Tabella portate caratteristiche

Vasca da bagno, lavello cucina, lavastoviglie	12 litri/min
Doccia	9 litri/min
Lavabo, bidet, lavatrice, vaso a cassetta	6 litri/min

Per evitare il sovradimensionamento del riduttore e delle tubazioni è necessario prendere in considerazione un corretto coefficiente di contemporaneità. In sostanza, maggiore è il numero di utenze dell'impianto e minore sarà la percentuale di apparecchi aperti contemporaneamente.

Tabella coefficienti di contemporaneità in %

Numero Apparecchi	Abitazioni %	Comunità %	Numero Apparecchi	Abitazioni %	Comunità %	Numero Apparecchi	Abitazioni %	Comunità %
5	54	64,5	35	23,2	30	80	16,5	22
10	41	49,5	40	21,5	28	90	16	21,5
15	35	43,5	45	20,5	27	100	15,5	20,5
20	29	37	50	19,5	26	150	14	18,5
25	27,5	34,5	60	18	24	200	13	17,5
30	24,5	32	70	17	23	300	12,5	16,5

I passi da seguire per un corretto dimensionamento sono i seguenti:

- A fronte del numero e del tipo di apparecchi presenti nell'impianto, si calcola la portata totale, sommando le loro singole portate caratteristiche

Esempio:

Unità abitativa con 2 bagni

2 bidet	$G = 12 \text{ l/min}$
1 doccia	$G = 9 \text{ l/min}$
2 lavabi	$G = 12 \text{ l/min}$
2 vasi a cassetta	$G = 12 \text{ l/min}$
1 vasca da bagno	$G = 12 \text{ l/min}$
1 lavello cucina	$G = 12 \text{ l/min}$
1 lavatrice	$G = 12 \text{ l/min}$

$G_{tot} = 81 \text{ l/min}$
No. apparecchi = 10

- Attraverso la tabella dei coefficienti di contemporaneità, si calcola la portata di progetto.

Esempio:

$$G_{pr} = G_{tot} \cdot \% = 81 \cdot 41 \% = 33 \text{ l/min}$$

Nella fase di dimensionamento dei riduttori, è consigliabile contenere la velocità del flusso nelle condotte tra 1 e 2 metri al secondo. Questo per evitare rumorosità nelle tubazioni ed una rapida usura degli apparecchi di erogazione.

- Mediante il grafico 1, partendo dal dato di portata di progetto, si determina il diametro del riduttore tenendo conto che la velocità ideale è compresa tra 1 e 2 m/s (fascia azzurra).

Esempio:

per $G_{pr} = 33 \text{ l/min}$ si sceglie il diametro 3/4" (vedi indicazione sul grafico 1)

- Dal grafico 2, sempre partendo dal dato della portata di progetto, si individua la caduta di pressione intersecando la curva relativa al diametro scelto in precedenza (la pressione a valle scende di un valore pari alla caduta di pressione, rispetto alla pressione di taratura a portata nulla).

Esempio:

per $G_{pr} = 33 \text{ l/min}$ per 5350 $\Delta p = 0,60 \text{ bar}$
per 5351 $\Delta p = 0,65 \text{ bar}$
(vedi indicazione sul grafico 2)

Portate nominali

A fronte di una velocità media di 2 m/s, riportiamo le portate di acqua relative ad ogni diametro secondo i requisiti della norma EN 1567.

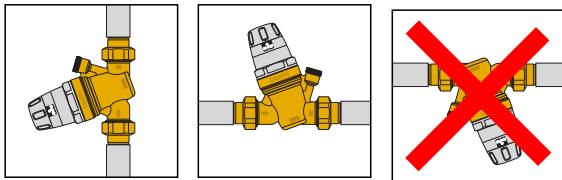
Diametro	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Portata (m³/h)	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14
Portata (l/min)	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33



Software di dimensionamento
disponibile su www.caleffi.it,
Apple Store e Google play.

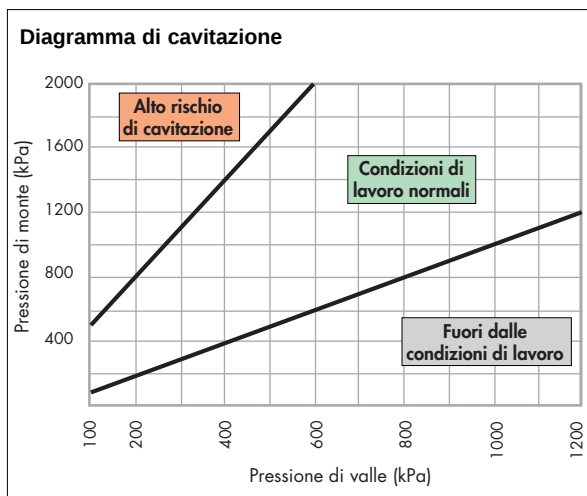
Installazione

- 1) Prima dell'installazione del riduttore di pressione, aprire tutti i rubinetti di erogazione per pulire l'impianto ed espellere l'aria rimasta nelle tubazioni.
- 2) Installare le valvole di intercettazione a monte e a valle per facilitare le operazioni di manutenzione.
- 3) Il riduttore di pressione può essere installato sia con tubazione verticale che orizzontale.
E' tuttavia indispensabile che non sia capovolto.



- 4) Chiudere la valvola di intercettazione a valle.
- 5) Il particolare sistema di prerogolazione meccanico, con manopola di manovra ed indicatore della pressione visibile sui due lati, permette di eseguire la taratura del riduttore al valore desiderato in impianto prima dell'installazione.
Questo indicatore di pressione ha la particolarità di avere un avanzamento a scatti sensibili, pertanto la pressione può essere regolata in modo continuo, visualizzandone il valore ad incrementi di 0,5 bar.
- 6) Effettuare la taratura agendo sulla manopola di manovra posta nella parte superiore del dispositivo. I riduttori sono prerogolati di fabbrica ad una pressione di 3 bar.
- 7) Data la funzione di prerogolazione, la presenza del manometro a valle dell'apparecchio non è indispensabile.
- 8) Dopo l'installazione, il meccanismo interno regolerà automaticamente la pressione, fino a portarla al valore impostato.
- 9) Riaprire lentamente la valvola di intercettazione a valle.

Consigli per l'installazione



Al fine di ridurre al minimo il rischio di cavitazione all'interno del riduttore, che potrebbe provocare malfunzionamenti con rischio di erosione nella zona di tenuta, vibrazioni e rumore, è fortemente consigliato fare riferimento alle condizioni di lavoro riportate nel diagramma.

A causa di numerosi fattori e condizioni variabili sperimentate come: pressione dell'impianto, temperatura, presenza di aria, portata e velocità, che potrebbero influenzare il comportamento del riduttore di pressione; è consigliabile che il rapporto tra la pressione di monte e quella di valle sia idealmente tenuto entro il valore di 2:1 e non superiore a 3:1 (per esempio, pressione di monte 10 bar, pressione di valle 5 bar, rapporto di pressione = $10/5 = 2:1$). In queste condizioni, il rischio di possibili cavitazioni è ridotto al minimo, tuttavia ciò non esclude i possibili effetti dovuti agli altri numerosi fattori presenti all'interno dell'impianto durante il suo funzionamento. Se il rapporto di pressione supera il limite indicato, la pressione di progetto dell'impianto o l'impiego di un riduttore di pressione di primo stadio dovrebbero essere valutati (per esempio, riduttore di pressione di primo stadio da 16 a 8 bar

e quindi il secondo stadio da 8 a 4 bar).

Le tubazioni a monte e a valle del riduttore di pressione devono essere staffate seguendo le istruzioni del costruttore, le specifiche locali, al fine di evitare di creare e di trasmettere vibrazioni e/o rumore nell'installazione.

Installazione in pozzetti

E' sconsigliato installare i riduttori di pressione all'interno di pozzetti principalmente per quattro motivi:

- si rischia che il gelo possa danneggiare il riduttore
- si hanno difficoltà nelle operazioni di ispezione e manutenzione
- si hanno difficoltà nella lettura del manometro
- è possibile che delle impurità entrino nel dispositivo attraverso i fori per lo sfogo della compressione volumetrica presenti sulla campana.

Colpi d'ariete

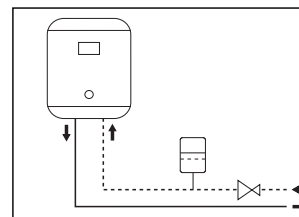
Questo è uno dei maggiori fattori di rotture dei riduttori di pressione. Durante l'installazione in impianti "a rischio" è bene prevedere l'uso di dispositivi specifici atti all'assorbimento dei colpi d'ariete.

Anomalie funzionali

Spesso si addebitano erroneamente al riduttore di pressione alcune anomalie che, in genere, sono dovute alla mancanza di determinati accorgimenti impiantistici. I casi più frequenti sono:

1. Incremento della pressione a valle del riduttore in presenza di un boiler

Questo problema è dovuto al surriscaldamento dell'acqua provocato dal boiler. La pressione non riesce a "sfogare" in quanto trova il riduttore giustamente chiuso. La soluzione è costituita dall'installazione di un vaso d'espansione (tra il riduttore ed il boiler) che "assorbe" l'incremento di pressione.



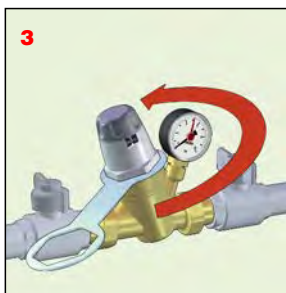
2. Il riduttore non mantiene il valore di taratura

Nella maggioranza dei casi questo problema deriva dalla presenza di impurità che si posano sulla sede di tenuta provocando trafilamenti e conseguenti incrementi di pressione a valle. La soluzione è costituita preventivamente dall'installazione di un filtro a monte del riduttore e successivamente dalla manutenzione e pulizia della cartuccia estraibile (vedi voce manutenzione).

Manutenzione

Per la pulizia, il controllo o la sostituzione dell'intera cartuccia, occorre:

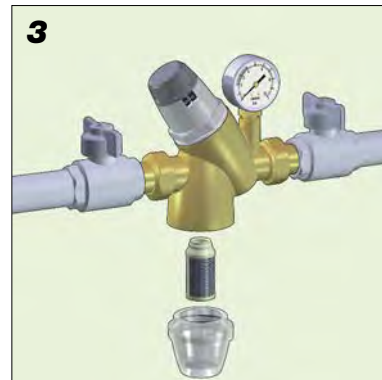
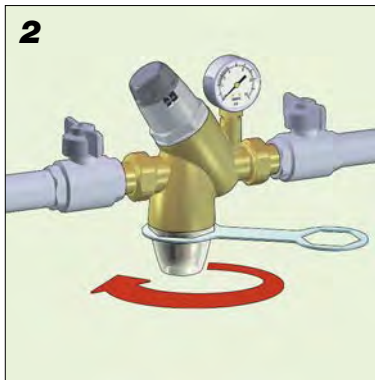
- 1 Intercettare il riduttore.
- 2 Svitare la ghiera premimolla fino a togliere la tensione alla molla stessa.
- 3 Smontare la campana.
- 4 Estrarre la cartuccia con l'aiuto di due cacciaviti.
- 5 L'intera cartuccia, dopo l'ispezione e l'eventuale pulizia, può essere rimontata oppure sostituita utilizzando la cartuccia di ricambio.
- 6 Ritarare il riduttore.



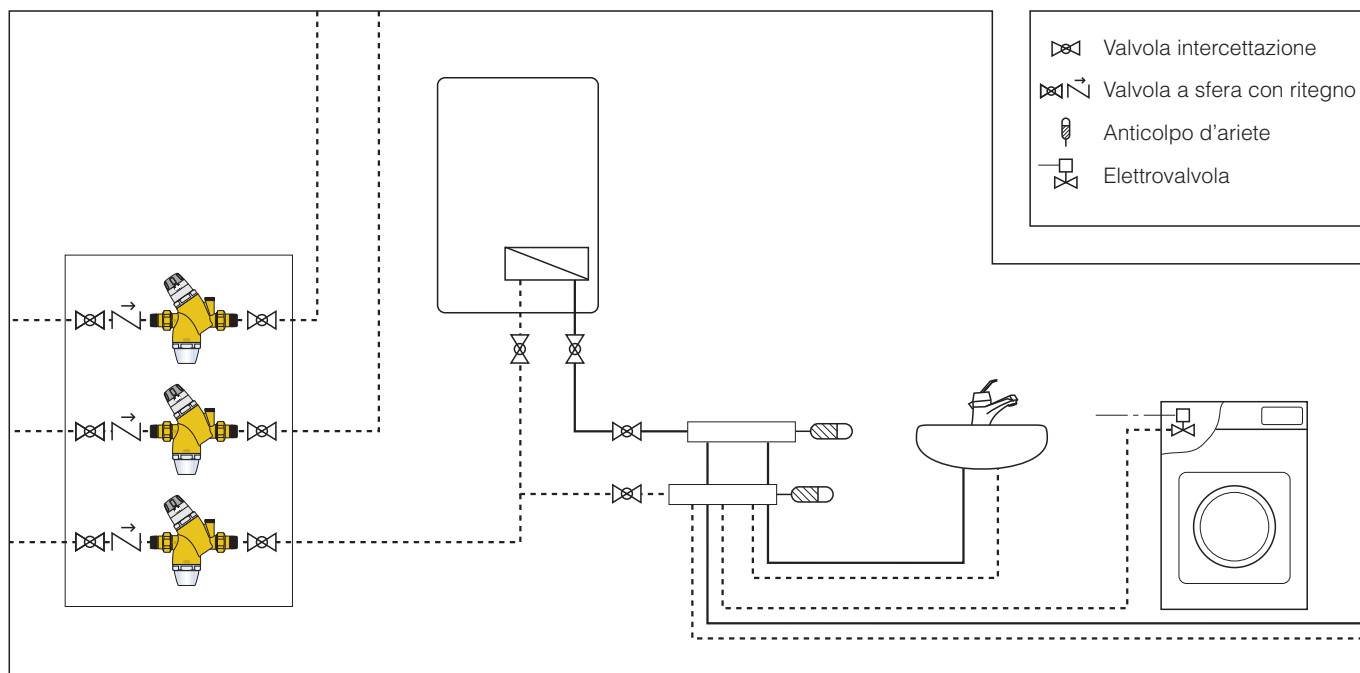
Pulizia filtro serie 5351

Per la pulizia della cartuccia filtro, occorre:

- 1) Intercettare il riduttore
- 2) Svitare il contenitore trasparente contenente la cartuccia filtro utilizzando la chiave in dotazione.
- 3) L'intera cartuccia filtrante, dopo la pulizia, può essere rimontata o sostituita con una di ricambio.
- 4) Riavvitare il contenitore utilizzando la chiave in dotazione e riaprire le valvole di intercettazione.



Schema applicativo



TESTO DI CAPITOLATO

Serie 5350

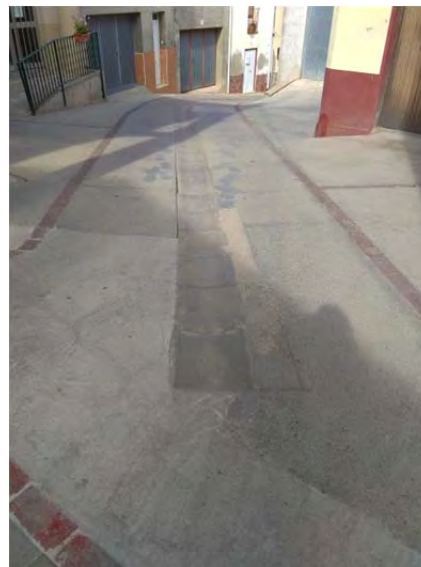
Riduttore di pressione preregolabile a sede compensata con cartuccia monoblocco a norma EN 1567. Misura DN 15 (da DN 15 a DN 50). Attacchi 1/2" (da 1/2" a 2") M (ISO 7/1) a bocchettone. Corpo e parti mobili interne in lega antidezincificazione. Coperchio in PA6G30. Filtro in acciaio inox, luce di passaggio 0,51 mm. Membrana e guarnizioni di tenuta in EPDM. Temperatura massima di esercizio 40°C. Pressione massima a monte 25 bar. Campo di taratura pressione a valle da 1 a 6 bar. Cartuccia monoblocco estraibile per operazioni di manutenzione. Corredato di: manopola con scala di regolazione pressione a valle per la taratura manuale, manometro con scala di pressione 0÷10 bar (versione con manometro). Attacco manometro da 1/4" F (versione senza manometro).

Serie 5351

Riduttore di pressione preregolabile a sede compensata con cartuccia monoblocco e filtro ispezionabile a norma EN 1567. Misura DN 15 (da DN 15 a DN 25). Attacchi 1/2" (da 1/2" a 1") M (ISO 7/1) a bocchettone. Corpo in ottone. Parti mobili interne in lega antidezincificazione. Coperchio in PA6G30. Filtro in acciaio inox, luce di passaggio 0,28 mm. Contenitore filtro in PA12 trasparente. Membrana e guarnizioni di tenuta in EPDM. Temperatura massima d'esercizio 40°C. Pressione massima a monte 25 bar. Campo di taratura pressione a valle da 1 a 6 bar. Cartuccia monoblocco estraibile per operazioni di manutenzione. Corredato di: manopola con scala di regolazione pressione a valle per la taratura manuale manometro con scala di pressione 0÷10 bar (versione con manometro). Attacco manometro da 1/4" F (versione senza manometro).

Ci riserviamo il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti descritti ed ai relativi dati tecnici in qualsiasi momento e senza preavviso.

9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Plec de clàusules i de condicions

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

0 DISPOSICIONS GENERALS

1 DISPOSICIONS FACULTATIVES

2 DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

0 DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

1 DISPOSICIONS FACULTATIVES

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de les solucions d'intervenció.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar es certificacions parcials d'obra la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure conjuntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la conjuntament amb l'arquitecte i amb el constructor
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes: si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades en el estudi o estudi bàsic en funció del propi sistema de l'execució de l'obra.
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic l'acta de replanteig d'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o Per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el Pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.

-La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

El Llibre d'incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i Salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'indole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de que qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres sense cap dret a reclamació fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que caiguin per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi a la marxa dels treballs podrà requerir el contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials subjectant-se en el seu cas a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs, al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs es facultat de la Contracta, excepte aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalcaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa

que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò establert a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de les obres, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte, l'altre a l'Aparellador, i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars de d'índole tècnica" del Plec de condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que es competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment quan l'Aparellador o Arquitecte tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en que el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988 Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la Construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció Provisional. Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor de l'Arquitecte, de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades. Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgraf 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'obra fos emprada abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del Propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal de les obres i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Prorroga dei termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte Director marcarà al Constructor els terminis i formes en que s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

2 DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Epígrafs 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 5 per 100 del preu total de contracta (art. 53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte - Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a que li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100.)

Benefici industrial:

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta es la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals, el Benefici industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma però no integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà en primer lloc al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions econòmiques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetran la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Pec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de la oferta,

Emmagatzemament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzemaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Epígraf 4: Obres per administració

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en que les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa
- b) Obres per administració delegada o indirecta

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en que el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte – Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials contractant-ne el seu transport a l'obra en definitiva, intervenint directament en totes es operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell pugin realitzar-la, en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista,

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecta" les següents:

- a) Per part del propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte - Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformatos tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial un quinze per cent (15 per 100) entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medicació de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte - Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte - Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte - Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor en els mesos successius els rendiments no arribessin als normals el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En Virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptuï una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medicació i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medicació i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en que es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte - Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte - Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte - Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte - Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte - Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte - Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte - Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha Preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import

d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte - Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que en realitat serà d'administració valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta. A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que en el seu cas s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts. L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte - Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte - Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vinents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'obra, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a que correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4.5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades, i dels materials emmagatzemats sempre que

aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment es refusarà tota sol·licitud de resolució de contracte fundat en la demora de pagaments quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en l'obra o en materials emmagatzemats admissibles la part del pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran, en general, millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte - Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del Projecte, a no ser que l'Arquitecte - Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte - Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte - Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en que, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva: la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per a Societat Asseguradora en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari perquè amb càrrec a compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podia disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada: la infracció del que anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció de equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte - Director.

En les obres de reforma o reparació es fixarà prèviament la part del edifici que hagi de ser assegurada la seva quantia, i si res no es preveu s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que aquesta no hagi estat emprada pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte - Director, en representació del propietari, podrà disposar tot el que calgui

perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'obra, tant per bon acabament de la mateixa, com en el cas de resolució del contracte, esta obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte - Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'obra i en el cas que la conservació de la mateixa sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'obra s'utilitza com si no, el Contractista està obligat a revisar-la i reparar-la durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a (acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

Condicions d'índole tècnica.

El conjunt dels treballs diversos que s'hauran de realitzar per enllestir en les condicions requerides l'obra de referència així com els materials que hauran d'emprar-se en harmonia amb els documents del Projecte redactat, compliran les condicions establertes per cadascun d'aquests materials i treballs en el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura, així com el "Plec de Condicions Tècniques Generals" per obres d'urbanització del "Institut Català del Sòl".

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar i l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i obres accessòries i dependents. Per qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec es tindrà en compte el que indiqui la normativa vigent.

Aquest Plec està constituït pels següents capítols:

Capítol I: Condicions Generals.

Capítol II: Unitats d'Obra Civil.

Capítol III: Unitats d'Obra de instal·lacions.

CAPÍTOL I

1. CONDICIONS GENERALS

Les Condicions Tècniques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en cas d'incloure's l'esmentat Document.

1.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE

El Projecte consta dels següents documents:

- Document nº 1: Memòria i annexes
- Document nº 2: Plànols
- Document nº 3: Plec de Condicions Facultatives
- Document nº 4: Pressupost
- Document nº 5: Estudi bàsic de Seguretat i Salut

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Plànols.
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars).
- Quadre descompostos.
- Pressupost total.

La resta de Documents o dades del Projecte són informatius, i estan constituïts per la Memòria, amb tots els seus Annexes, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a compliment d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com, per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de llosetes, préstecs o abocadors, distàncies de transport,

característiques dels materials de l'explotació de preus, etc.), llevat que aquestes dades apareixen en algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents, i aquestes tinguin preu al Contracte.

1.2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El Contractista designarà el seu "Delegat d'obra", en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'ordres", hom es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic, que es va comprometre dedicar a la licitació.

El personal del Contractista col·laborarà amb el Director, i la Direcció, pel normal acompliment de les seves funcions.

1.3. ACOMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

S'acomplirà els requisits vigents per al magatzematge i la utilització de, carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'ajustarà a l'assenyalat al Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de Carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directa o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

1.4. INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi el "Reglament General de Contractació de l'Estat

Particularment, el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligant, fums, etc., i serà responsable dels damnats i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

1.5. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seràn a càrrec del Contractista, si a les Prescripcions Tècniques Particulars o al Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals: despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.

- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors d'obra.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

1.6. REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall, que la Direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per a aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

1.7. MATERIALS

Caldrà observar les següents prescripcions:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat d'autorització explícita del Director de l'obra.

Si per no acomplir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les Prescripcions, sense que, per això, tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà, al seu càrrec, i l'autorització per a l'ús de préstecs, anant, també, al seu compte totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreglats ni utilitzats a l'obra materials la qual procedència no hagi estat aprovada pel Director.

1.8. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres, en relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al Projecte o amb les instruccions que rebí de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al Pressupost o, en cas de que no hi siguin, valorades segons els preus de Contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del Contractista.

1.9. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesis feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexes de la Memòria, ni l'omissió en l'esmentada

justificació de l'operació de transport als abocadors, serà causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per a terraplè, replens, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no acomplir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors a les zones baixes de les parcel·les, amb la condició de que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament i sempre i quan es compleixi la normativa vigent sobre regulació d'enderrocs. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses als preus unitaris.

1.10. **SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS**

Abans de començar les obres, el Contractista, basant-se en els plànols i dades de què es disposi, o mitjançant la visita sobre el terreny als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades per l'obra, considerar la millor manera d'executar els treballs per a no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari de modificar. Malgrat la representació gràfica dels serveis existents del projecte, el contractista està obligat, a través de la informació directa de les empreses concessionàries del servei afectat, a la comprovació de la veracitat d'aquesta informació i, tot i així, paràrà suficient compte alhora de l'obra per no afectar els serveis.

Si el Director de les obres dóna la conformitat, el Contractista sol·licitarà de l'Empresa o Organisme corresponent, la modificació de les instal·lacions que calgui.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest els haurà de donar l'ajut necessari.

1.11. **PREUS UNITARIS**

El preu unitari, que apareix en lletra al Quadre de Preus descompostos, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials emprats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per a acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes, inclosos els derivats de les mesures de seguretat i salut i els corresponents controls de qualitat.

La descomposició dels preus unitaris que figura al Quadre de Preus és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes: el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al Quadre de Preus.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent Annex, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics; procedència i distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.).

Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, consegüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.12. PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades que figuren com de "pagament íntegre" a les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus, o als Pressupostos Parcial o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb la justificació a partir del Quadre de Preus nº 1 i, en llur defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura", el Contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.13. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el Contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, balissament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa el Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.14. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix Contracte (obra principal, balissament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions electròniques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present Article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del Contractista.

També seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

1.15. DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació totes les disposicions vigents en el moment de la realització dels treballs, i que hagin pogut entrar en vigor en posterioritat a la redacció del Projecte i les disposicions Descrites en l'Annex de Normativa Vigent.

També es complirà la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte. En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.16. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència del vial, que s'hagi de mantenir en servei durant l'execució de les Obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes, i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes, i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres

per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.17. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les Obres, sigui possible realitzar treballs Complementaris, com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas, el Contractista, acomplirà les ordres de la Direcció, referents a l'execució de les obres, per a fases que marcarà la Direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endreçar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus del Contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.18. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS SOTERRATS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs, de manera que s'eviti la possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà, a les diferents entitats subministradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses als preus unitaris, i no podran ser objecte de reclamació.

1.19. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé, i assenyalar aquells, que, en darrer terme, consideri necessari modificar.

Si l'Arquitecte Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

1.20. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

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

En tot cas, el constructor serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o Entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes a l'acompliment de la Llei sobre accidents de treball, de 30 de Gener de 1990, i disposicions posteriors, està també obligat a donar compliment al Decret 1627/97 sobre disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.

Serà obligació del Constructor la Contractació de l'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers i tenir-los donats d'alta a la Seguretat Social.

1.21. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada en relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobre-preu.

L'ocasional omisió dels esmentats elements als Documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, per considerar-los expressament inclosos als preus del Contracte.

Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris i d'obligat compliment.

1.22. CONTROL D'UNITATS D'OBRA

La Direcció d'obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra, escollint el que sigui més adient per a les condicions de l'obra.

L'import, fins al 1% del Pressupost de Contracta, correrà a càrrec del Contractista.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- 1) A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre, a partir dels preus unitaris acceptats.
- 2) Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les obres i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà telefònicament, a fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.

1.23. CLÀUSULA ADDICIONAL. XARXA ABASTAMENT AIGÜES

El Contractista haurà de tenir en compte en la seva oferta econòmica que les obres relatives al subministrament i al muntatge de tots els materials que conformen les xarxes d'abastament d'aigües, si s'escau canviar-ne algun tram, hauran d'ésser subcontractades a la corresponent Companyia d'Aigües concessionària del Servei Municipal. Per tant es convenient que per a la redacció de l'estudi econòmic el Contractista, independentment de les previsions del projecte, recapti l'oferta econòmica actualitzada de les corresponents Companyies d'Aigües ja que serà la que primera en l'execució de les xarxes d'abastament.

CAPÍTOL II

2. UNITATS D'OBRA CIVIL

2.1. MATERIALS BÀSICS

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

2.2. EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

Les excavacions s'executaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dates obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refi i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar la col·locació de la sub-base granular, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no aconsegueix les condicions de

capacitat necessàries, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu definitiu per a totes les excavacions.

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

Si durant les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs d'acord amb les indicacions existents a la normativa vigent, i es consideraran inclosos en els preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevulla distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no sent actiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

El Director de les obres podrà autoritzar l'abocat de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus.

El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

Mesurament i abonament

Es mesurarà per metres cúbics (m³) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

No són abonables els desprendiments o els augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest Projecte.

Per a efecte dels mesuraments de moviments de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o replè, el que correspon a aquestes obres, després d'executades i aconsellades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Advertència sobre els preus de les excavacions

A més del que s'especifica als articles anteriors, i a d'altres on es detalla la forma de l'execució de les excavacions, haurà de tenir-se en compte el següent:

El Contractista, a l'executar les excavacions s'atendrà sempre als plànols i instruccions del Facultatiu. En cas que l'excavació a executar no fos suficientment definida, sol·licitarà l'aclariment necessari abans de procedir a la seva execució. Per tant, no seran d'abonament els desprendiments ni els augments de seccions no previstos al Projecte o fixats pel Director Facultatiu.

Contràriament, si seguint les instruccions del Facultatiu, el Contractista executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de tots els plànols, o de les prescripcions fixades, sols es considerarà d'abonament el volum realment executat.

En tot els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclòs resultants dels desprendiments, s'hauran de reomplir amb el mateix tipus de material, sense que el Contractista rebi, per això, cap quantitat addicional.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el Contractista s'atendrà al que decideixi el Director Facultatiu, sense ajustar-se al que, a efectes de valoració del Pressupost, figuri als Pressupostos Parcial del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, com són:

Instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de qualsevulla classe de maquinària amb totes llurs despeses i amortitzacions, etc. així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu. Evidentment, resten incloses les despeses de seguretat i salut, atesa l'obligatorietat de les mateixes.

2.3. TERRAPLENS

Consisteix en l'estesa i compactació de materials terrenys procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens acompliran les especificacions de la normativa vigent. L'equip necessari per a efectuar la seva compactació es determinarà pel l'encarregat Facultatiu, en funció de les característiques del material a compactar segons el tipus d'obra.

El Contractista podrà utilitzar un equip diferent, per això necessitarà la autorització del Facultatiu Director, que sols la concedirà quan, amb l'equip proposat pel Contractista, obtingui la compactació requerida, al menys, al mateix grau que amb l'equip proposat pel Facultatiu encarregat.

El ciment del replè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refi i compactació.

A continuació s'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i suficientment reduït per a que, amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes, i si no ho fossin s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats per a això.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleix les condicions exigides, i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa pe l'encarregat Facultatiu.

En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanít per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m3) realment executat i compactat al seu perfil definitiu, mesurant per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a utilitzar serà en algun cas, provinent de l'excavació a la traça; en aquest cas el preu del replè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material vingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavació de parcel·les del polígon. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstec. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les, en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, compactació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

2.4. DEMOLICIONS I REPOSICIONS

Definició

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

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials.
- Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.

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

Execució de les obres

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el Facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els llocs d'amàs i la forma de transport d'aquells.

Mesurament i abonament

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

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

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

Reposicions

S'entén per reposicions, les reconstruccions d'aquelles fàbriques que hagi estat necessari enderrocar per a l'execució de les obres, i s'han de realitzar de tal forma que, les esmentades fàbriques han de quedar en les mateixes condicions que abans de començar les obres.

Les característiques d'aquestes seran les mateixes que les dels enderrocaments, amb el mateix grau de qualitat i textura.

La demolició s'abonarà als preus corresponents del Quadre de Preus, les reposicions s'abonaran als preus del Quadre de Preus com si es tractés d'obres de nova construcció.

2.5. SUB-BASE GRANULAR

Condicions generals

Els materials a utilitzar a les sub-bases granulars seran àrids naturals o procedents del picament i trituració de pedra de pedrera a grava natural, sorres, escòries, sòls seleccionats o materials locals exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

En tot moment s'acompliran les especificacions de la normativa vigent. Abans de col·locar la sub-base granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de refí i compactació de l'esplanada, i s'executaran els assaigs necessaris.

Els percentatges d'humitat del material i de l'esplanada seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals de la plataforma.

Mesurament i abonament

Es mesurarà per metre cúbic (m³) realment executats i compactats, mesurats sobre els plànols del Projecte.

El preu inclourà la preparació de la superfície d'assentament, el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

2.6. BASE GRANULAR

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

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

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic, realment executats i compactats, mesurats sobre els plànols del Projecte.

El preu inclourà el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

2.7. PAVIMENTS

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

Quant a les especificacions dels materials a emprar, les dosificacions dels mateixos, l'equip necessari per a l'execució de les obres, la forma d'executar-les, així com el mesurament i abonament de les unitats referides al tipus de paviment, tal com tractaments superficials, macadams o paviments de formigó, s'estarà, en tot moment, acomplint el que disposa la normativa vigent, llevat dels lligants, que es consideren sempre inclosos a la unitat d'obra definida.

2.8. EXCAVACIÓ I REPLÈ DE RASES I POUS

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

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

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

L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

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

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

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

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

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

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

2.9. FORMIGONS

Es consideren els següents tipus de formigons:

- Formigó de cent Quilograms (100 kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó de dos-cents Quilograms (200 kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó de dos-cents cinquanta Quilograms (250 kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.

Tots els formigons compliran EHE-08 o normativa supletòria, considerat com definició de resistència característica la d'aquesta Instrucció.

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

Es fabricarà, sempre, amb formigonera, sent el període de batut superior a un minut (1') i inferior al minut i mig (1,5') i de tal forma que la consistència del formigó sigui totalment uniforme en cada barreja.

A més de les prescripcions de EHE-08 o normativa supletòria es tindran en compte les següents:

- La Instal·lació de transport i posta a l'obra es farà de tal forma que el formigó no perdi compactat ni homogeneïtat.
- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre cinquanta centímetres (1,50 cm), ni distribuir-ho amb pala a gran distància.

- Queda prohibit l'ús de canaletes o trompes pel transport o per la posta a l'obra del formigó, sense l'autorització del Facultatiu encarregat.
- No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència o qualsevulla de les característiques del formigó. Per al formigonament, en temps fred o calorós, es seguiran les prescripcions de EHE-08 o normativa supletòria.
- Mai no es col·locarà formigó sobre un terreny que estigui gelat.
- El pervibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horitzontalment metre estigui submergit al formigó.
- Es procurarà extreure el vibrat a les proximitats dels encofrats per evitar la formació de bosses de pedres i de coqueres.
- En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes específiques a EHE-08 o normativa supletòria.
- La situació de les juntes de construcció serà fixada pel Facultatiu Director de manera que compleixin les prescripcions de EHE-08 o normativa supletòria, i procurant que llur nombre sigui el menor possible.
- Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per protegir-la dels agents atmosfèrics.
- Abans de recomençar el treball, es prendran les disposicions necessàries per aconseguir una bona unió del formigó fresc amb el que està endurit.
- Durant el tres (3) primers dies, es protegirà el formigó dels raigs solars amb arpillera mullada. Com a mínim, durant el set (7) primers dies, es mantindran les superfícies vistes constantment humides, mitjançant el rec, la inundació, o cobrint-les amb sorra o, arpillera, les quals hauran de mantenir-se constantment humides.
- La temperatura de l'aigua utilitzada al reg no serà inferior en més de vint graus (20°) a la del formigó, per evitar la formació de badures per refredament brusc.
- També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia utilització per escrit del Director Facultatiu.
- Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes o rugositats i sense que sigui necessari aplicar, en aquests paraments, enlluïts, que no podran ser en cap cas executats sense l'autorització prèvia del Director Facultatiu.
- Les operacions precises per deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte, seran a compte del Contractista.

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

- Paraments vistos = sis mil·límetres (0,006 m),
- Paraments ocults = vint-i-cinc mil·límetres (0,025 m).

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

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

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

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

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

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

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

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de formigó no presentin defectes, bombaments, ressaltos o rebaves de més de cinc mil·límetres (0,005 m).

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que se'ls pugui aplicar, per facilitar l'encofrat, no hauran de contenir substàncies agressives pel formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat i es netejaran, especialment el fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar aquesta tasca.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre l'entumiment de les mateixes, per la humitat del reg o de l'aigua del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat.

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

S'autoritza l'ús de tipus i tècniques especials d'encofrat, el comportament i resultats dels quals estiguin sancionats per la pràctica, havent de justificar l'eficàcia d'aquells altres que es proposin i que, per la seva novetat, manquin d'aquelles garanties.

Mesurament i abonament

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

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

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

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

Advertència sobre l'abonament de les obres de fàbrica

Únicament s'abonarà el volum d'obra de fàbrica realment executat conforme a les condicions i amb subjecció als perfils de replanteig i plànol dels mateixos, que figuren al Projecte o ordres escrites del Director Facultatiu. Per tant, en cap cas seran d'abonament els excessos d'obra de fàbrica executats pel Contractista pel seu compte, sense tenir l'autorització del Director Facultatiu.

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

2.10. ACER A UTILITZAR PER A ARMADURES (en aquest projecte no se'n preveu)

Condicions Generals

L'acer a utilitzar per les condicions exigides a la Instrucció per el Projecte i Execució de les Obres de Formigó EHE-08 O NORMATIVA SUPLETÒRIA.

Qualitat

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

L'allargament repartit de trenc serà superior o igual al quatre per cent (4%), entenent per això la deformació unitària romanent, mesurada després de l'assaig normal de tracció UNE 7010. Sobre una base de deu diàmetres situada a més de cinc diàmetres del coll d'astricció i a més de tres diàmetres de del punt d'aplicació de la mordassa. El mòdul d'elasticitat inicial serà igual o superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.00 kg/cm²). El límit elàstic serà de cinc mil cent quilograms per centímetre quadrat (5.100 Kg/cm²).

Als acers d'esglaó de relaxament, es prendrà com límit elàstic la mínima tensió capaç de produir una deformació romanent del dos per mil. La tensió màxima de trenc serà igual o superior al cent vint-i-

cinc per cent (125%) de la corresponent al seu límit elàstic, entenent per tensió màxima de trenc el valor de l'ordenada màxima del diagrama tensió-deformació.

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

La qualitat s'ajustarà a la Normativa vigent.

Assaigs

Si el Facultatiu director de l'Obra ho considera convenient, s'exigirà un certificat del Laboratori Oficial que garanteixi la qualitat del ferro utilitzat. Així mateix donarà instruccions sobre l'execució a l'obra de l'assaig de plegament, descrit a la Instrucció pe Formigó Estructural EHE-08 O NORMATIVA SUPLETÒRIA.

Armadures i elements metàl·lics.

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

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

2.11. PAVIMENTACIÓ DE VORERES I RAJOLES DE MORTER COMPRIMIT (només com a reposició puntual)

Definició

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

Procedència

Aquest tipus de rajola prové de fàbrica especialitzada.

Característiques generals

Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari serà quadrat, amb vint centímetres (0,20m) de costat i quatre centímetres (0,06m) de gruix.

Constitució

Està constituït per una cara superior de desgast de 12 mm de gruix i una cara inferior de base de 28 mm.

Les llosetes normals es fabricaran, només, amb ciment Portland i sorra natural; en canvi, les de color es faran amb ciment Portland i sorra natural a la seva base, i amb ciment blanc acolorat i sorra de marbre a la capa superior de desgast.

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

Normes de qualitat

Desgast per fregament:

- Recorregut 250 m
- Pressió 0,6 Kg/cm²
- Abrasiu Sorra silícica 1 gr/cm² (per via humida)
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada inferior a 2mm
- Resistència a la flexió. Pressió per peça completa sobre quatre suports situats entre si a 18 cm i càrrega puntual al centre superior a 350 Kg.

Recepció

No seran de recepció les llosetes si llurs dimensions especificades anteriorment, amb unes toleràncies màximes de 2 mm en més o menys.

Mesurament i abonament

S'abonarà per metre quadrat col·locat i totalment acabat. El morter es considerarà inclòs al preu, però el formigó de base s'abonarà al preu corresponent del Quadre de Preus.

2.12 TRONETES I POUS DE REGISTRE (només en el cas de la xarxa d'aigua potable)

Definició

Es defineixen com a tronetes i pous de registre les obres petites que complementen el sistema de drenatge longitudinal o transversal, o les conduccions de serveis. Seran de formigó construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica.

Materials

Per a llur construcció s'utilitzaran formigons HM-20 ó HA-25, segons sigui o no armat, llevat d'indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars.

Execució de les obres

L'excavació i posterior replè de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànol o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter MH-450.

Les reixes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat d'indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

Mesura i abonament

Es mesuraran i abonaran per unitats realment executades, en el ben entès que els pous de registre s'abonaran mitjançant l'únic preu definit d'unitat de pou de registre. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'ha deduït de l'alçada mitja dels pous.

2.13 EMBORNALS I BUNERES (no se'n preveu)

Definició

Es defineix com a embornal la boca o forat, el pla d'entrada del qual és sensiblement vertical, per on es recull l'aigua de pluja de les calçades, dels taulers de les obres de fàbrica o, en general, de qualsevol construcció.

Es defineix com a bunera la boca de desguàs, el pla d'entrada de la qual és sensiblement horitzontal generalment protegida per una reixa que compleix una funció anàloga a la de l'embornal, però de manera que l'entrada de l'aigua sigui quasi vertical.

Materials

Els diferents materials acompliran el que es prescriu als corresponents articles del present Plec.

Execució de les obres

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

La troneta o pou de caiguda d'aigües, es realitzarà d'acord amb el que s'especifica a l'apartat de Tronetes i pous de registre.

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

Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta o pou de caiguda d'aigües, la reixa i tapa, així com l'excavació i replè, llevat de prescripció en contra.

També estarà inclosa al preu la conducció per a comunicar l'embornal amb el pou de registre més pròxim

2.14. ACCESSOS I CONNEXIONS AMB VIALS EXISTENTS

El Contractista estarà obligat a executar totes les obres relatives a accessos i connexions amb vials existents, que a judici de la Direcció de les Obres, siguin necessàries.

El mesurament i abonament de les obres es realitzarà segons el Quadre de Preus, i amb els mateixos criteris que la resta d'obres projectades.

2.15. ABASTAMENT D'AIGÜES

S'ha de tenir en compte que per a l'execució de les obres d'abastament d'aigües s'acompliran, en tot moment, les prescripcions del Plec de Condicions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua.

Els tubs seran de qualsevol material admès per la Normativa vigent i els timbratges seran els corresponents a la pressió normalitzada de 20 Kg/cm².

En qualsevol cas, el Contractista haurà d'executar les obres i emprar els materials necessaris d'acord amb la normativa de la companyia subministradora d'aigües, de la qual haurà d'assabentar-se i tenir-la en compte als càlculs de les ofertes econòmiques.

El tipus de juntes seran les exigides per l'entitat subministradora, així com totes les peces especials.

L'execució de les rases, col·locació de canonades, material de protecció, execució de juntes, proves de la canonada instal·lada i altres operacions necessàries, es faran d'acord amb les operacions descrites anteriorment.

La protecció necessària a les zones de pas de vials s'executarà d'acord amb les solucions grafiades als plànols de detalls.

Mesurament i abonament

L'execució de les rases i replens s'abonarà als preus únics d'excavació, pous i replens compactats, definits al Quadre de Preus.

Les canonades es mesuraran per metres lineals col·locats. Els preus del metre lineal de conduccions inclouran els materials a peu d'obra, la col·locació, l'execució de juntes, les proves de la canonada instal·lada, i totes les peces especials que siguin necessàries per a finalitzar totalment les obres d'abastament, inclòs el formigó d'ancoratge als punts singulars. Ara bé, les vàlvules, hidrants, boques de reg i sorra per a proteccions de les conduccions seran d'abonament independent.

2.16. SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

S'ajustarà, en tot moment, al que prescriu el Codi de Circulació vigent.

El mesurament i abonament de totes les Obres de senyalització es realitzarà d'acord amb els Preus definits al Quadre de Preus. Els preus esmentats inclouran tots els materials i operacions necessàries per a deixar concloses les unitats corresponents de les línies, marques vials, plafons i senyals. El preu dels senyals inclourà els fonaments, els pals metàl·lics i llur col·locació.

2.17. ALTRES UNITATS NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

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

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present estudi de seguretat i salut, annex al Projecte, desenvolupa la problemàtica específica de seguretat del Projecte de renovació d'elements de les xarxes de distribució d'aigua en baixa, com ara canonades, vàlvules, escomeses, a més d'instal·lació de mecanismes per reduir la pressió de la xarxa, al nucli d'Ivars de Noguera, i es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial Decret.

2 SITUACIÓ DE LES OBRES

Les obres per la renovació de vàlvules estan repartides per tot el nucli, la renovació de les vàlvules limitadores de pressió es situen al nord-oest del nucli, entre el C. St Antoni i el C. De baix; al nord-est, al final del C. Arrabal; i al sud, a l'inici del C. Costa de les escales.

Les obres corresponents a la renovació de canonades es situen al nord del nucli, sobre el C. Costa d'en Pere, en el que també es renoven les escomeses; i al Sud del nucli, en el talús que separa els carrers Costa de les Escales i Costa de Sant Martí.

La propietat dels terrenys correspon a l'Ajuntament d'Ivars de Noguera.

3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per Aurora Santallúcia Fontova, arquitecta col·legiada en el Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.

4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres consisteixen en la renovació dels serveis d'aigua potable esmentats.

Els capítols a tenir en compte en el present estudi de seguretat són els següents:

- Demolicions del paviment per l'obertura de la rasa
- Moviment de terres
- Canonada i elements per aigua potable
- Paviments

Les obres s'executaran a cel obert, amb els treballs a peu pla, llevat de la renovació de la canonada d'aigua del talús al sud del nucli.

Els materials a utilitzar seran: terres, sorra, formigons i morters, canonades de polietilè i complements, així com la restitució del paviment que es preveu del mateix material que l'existent, en el cas del C. Costa d'en Pere es reposarà la canaleta de mitja canya de formigó existent pel centre del vial. En la substitució de la canonada d'aigua potable del talús el paviment seguirà essent de terra, com l'existent.

Cal esmentar l'escassa amplada dels de la Costa d'en Pere, inferior als 3,5m en un bon tram del mateix.

Val a dir que les obres en la part corresponent al talús hauran de ser manuals, amb condicions extremes de seguretat pel perill de caigudes en altura.

PROCÉS CONSTRUCTIU

Es començarà amb la corresponent demolició del paviment de la part central del vial Costa d'en Pere, atès és el traçat de l'actual canonada d'aigua és per aquest indret, i l'obertura de les rases per la renovació de la instal·lació. Al mateix temps que l'excavació de les rases, s'aniran col·locant les canonades i tapant les rases per a evitar riscos de caiguda innecessaris. Acabada la col·locació de les canonades amb totes les escomeses domiciliàries i les arquetes corresponents a ventoses i claus de pas, s'estendrà la base de tot-ú, amb acabat de piconadora i es pavimentarà amb formigó de base i reposició de les peces per la canaleta central.

Previ a l'inici de les obres es col·locarà la corresponent canonada provisional d'aigua. En la substitució de la canonada del talús les obres s'iniciaran amb l'esbrossada i retirada de restes vegetals de l'àmbit d'actuació. Paral·lelament s'obrirà una rasa de 40cm i 60cm de profunditat si el subsòl ho permet, en cas contrari s'haurà d'anar adaptant el traçat d'acord amb la Direcció Facultativa de l'obra.

La rasa es realitzarà mitjançant retroexcavadora fins on permeti la distància de la màquina treballant des de la plataforma dels vials superior i inferior, a partir d'allí s'haurà de realitzar per mitjans manuals.

Subministrament i col·locació de canonada de polietilè d'alta densitat del diàmetre indicat en el projecte executiu sobre llit de sorra, utilitzant els colzes, brides i accessoris necessaris.

Rebliment de terres, piconat i vibrat, sobre la rasa, en la mesura del possible. En el cas que algun tram restés molt superficial es protegirà amb formigó, dissimulat per revestiment de pedra de la contrada. Es deixarà una cinta d'avertiment 20cm per sobre de la canonada. Es restituirà els possibles desprendiments dels marges i altres efectes secundaris en el medi.

En l'actuació corresponent a la substitució dels limitadors de pressió, atès els actuals estan situats en les arquetes de les claus de pas, on no hi ha espai suficient, s'iniciaran les obres amb l'obertura dels nous pous en terrenys públics en el lateral del via, on es col·locarà una arqueta de dimensions suficients per allotjar el conjunt de vàlvules corresponents al limitador de pressió.

MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

S'hauran de preveure els riscos d'esllavissament, sobre tot en les obres efectuades en el talús, caiguda de persones, terres, materials i objectes. També s'haurà de preveure la possibilitat d'inundació per aigua, i si hi han emanacions nocives caldrà prendre mesures per mantenir la respiració en condicions saludables.

Les acumulacions de terres i runes es mantindran apartades de les excavacions per evitar la caiguda a l'excavació o esllavissada dels terrenys. S'ha de tenir present que la majoria de les obres s'executen en vials consolidats al 100% i d'unes amplades bastant reduïdes.

INSTAL·LACIONS DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA I ALTRES SERVEIS

S'hauran de localitzar i senyalitzar totes les instal·lacions existents en el sector i properes al mateix que puguin resultar afectades.

CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS

L'execució dels treballs es durà a terme en l'àmbit establert en el projecte d'execució. Es preveuen molèsties en el trànsit de vianants i pel que fa a les entrades dels habitatges que es solucionaran amb mesures correctores i intentant que aquestes molèsties siguin les menors possibles. S'intentarà executar les obres fora dels mesos de més afluència turística.

ACCÉS A LES OBRES

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tan sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. S'exceptuen, però, ateses les característiques de l'obra, aquelles persones de pas i, per tant, s'haurà de garantir la correcta senyalització per evitar accidents.

SERVEIS I UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

A peu d'obra hi ha el subministrament d'aigua i, en cas necessari, l'elèctric.

MOVIMENT DE TERRES

1.- INTRODUCCIÓ

1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que mitjançant esbrossaments, escarificacions, desmunts, terraplens, transports de terres, anivellacions, compactacions i excavacions tenen per objecte variar la topografia d'un lloc perquè compleixi les condicions de tipus morfològic i mecànic definides al projecte d'urbanització.

1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

- Neteja i esbrossament.
- Desmunts.
- Terraplens.
- Excavació de rases i pous.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació i/o rebliment de terres, i el seu transport, per a això s'haurà de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'hauran de desenvolupar amb els seus recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats per optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per a posar en pràctica la planificació i la seva coordinació, i per a això s'establiran les diferents vies de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com zones d'estacionament de l'esmentada maquinària, si el terreny ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com a maquinària per a moviment de terres, maquinària per a transport horitzontal, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això, amb l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat al Projecte d'Urbanització amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de tenir present, en els casos que hi calgui, per risc de lliscament de les terres la contenció d'aquestes.

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ

1.1 Definició:

Excavació a cel obert sota la rasant d'esplanació que si és llarga i angosta la denominarem rasa, i si és profunda i de petita secció la denominarem pou.

1.2 Descripció:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'ample i 7 de profunditat.

Els pous no superaran en planta 5 m² d'àrea ni 15 m. de profunditat.

L'excavació serà factible realitzar-la tant manualment com per mitjà mecànics.

El nivell freàtic estarà a una cota inferior a la cota més baixa de l'excavació, podent-se considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el farciment parcial o total de la mateixa.

En la realització de l'excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estintolament a emprar segons les característiques del terreny.

Per a realitzar l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- Conductors de maquinària per a realitzar l'excavació.
- Operaris per a l'excavació manual.
- Operaris per als treballs d'estintolament.
- Conductors de camions, dúmpers o mototraïlles per al transport de terres.

Els recursos tècnics per a realitzar les excavacions de rases i pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- excavadores.
- retrocargadora.
- carregadora.
- camions, dúmpers o motobolquers per al transport.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejades les rases o pous:

- Desviant els serveis afectats.
- Excavant en profunditat fins a cota i, al cas de rases, avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estintolant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous profunds s'ha d'il·luminar el tall i, quan calgui, s'han de ventilar.

El procés d'estintolament es realitza des de la part superior de l'excavació (rasant) fins a la part inferior.

El desentibament es realitza en el sentit invers.

2.- RELACIÓ DE RISCOS

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 i 21) Risc específic causat pels serveis afectats
(27) Risc causat per la possible absència de suficient oxigen en l'aire o la presència de gasos tòxics o pols.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi hagués es construïran segons les especificacions anteriors.

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessin la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterrànies. Tenint especial atenció de demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent de marcar-se sobre del terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.

En cas de necessitat de desviació d'algun d'aquests serveis s'haurà de fer el corresponent projecte dels serveis afectats.

En el cas que aquests serveis no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a l'apartat de "procés".

El propietari de la conducció ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

Rases

- El personal encarregat de la realització de rases ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-les amb la major seguretat possible.

- Qualsevol estintolament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
 - No s'han de retirar les mesures de protecció d'una rasa mentre hagin operaris treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
 - En rases de profunditat major d'1,30 m., sempre que hagin operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre operari de guàrdia a l'exterior que podrà actuar com a ajudant en el treball i donarà l'alarma en cas que es produís alguna emergència.
 - S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre operaris en funció de les eines que emprin.
 - Es revisaran diàriament els estintolaments abans de començar la jornada de treball, tesant els estampidors quan s'hagin afluixat. Així mateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
 - Es reforçaran aquestes mesures preventives després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
 - S'evitarà colpejar l'estintolament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascens, ni s'usaran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
 - En general els estintolaments, o part d'aquests, es treuran només quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall
 - La profunditat màxima permesa, sense estintolar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui prou estable, no serà superior a 1,30 m. No obstant això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
 - L'altura màxima sense estintolar, al fons de rasa (a partir d'1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara quan el terreny sigui de bona qualitat. En cas contrari, s'ha d'abaixar la taula fins que estigui clavetejada al fons de la rasa, utilitzant al seu torn petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors per a crear els necessaris espais lliures provisionals on poder anar realitzant els treballs d'estès de canalitzacions, formigonat, etc., o les operacions necessàries que va donar lloc l'excavació de dita rasa.
 - Encara quan els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estintolaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga duració de l'obertura.
 - És necessari estintolar a temps, i el material previst per a això ha d'estar a peu d'obra en una quantitat suficient, amb la deguda antelació, havent estat revisat i amb la garantia que es trobi en bon estat.
 - Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà d'estar proveïda, a intervals regulars, de les escales necessàries per a facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en cas de perill.
 - Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, sobrepassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
 - L'arreglada de materials i de les terres extretes en talls de profunditat major d'1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
 - Quan les terres extretes estiguin contaminades es desinfectaran així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es permetrà sota cap concepte el subcavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles al costat de la coronació del tall es disposaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP.44 segons UNE 20.324.
 - En general, les tanques acotaran almenys un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
 - En talls de profunditat majors d'1,30 m. els estintolaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
 - Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals, taulers, que no s'utilitzaran per a l'estintolament i es reservaran per a l'equip de salvament, així com d'altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer als operaris que es puguin accidentar.
 - El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
 - En cas d'inundació causat pel nivell freàtic o pluja es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per a evitar el reblaniment de les bases dels talusos.
 - En el cas de tenir que treballar en la coronació de la rasa els operaris hauran d'usar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
 - L'operari usará a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec o botes de goma en presència de fangs.

- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i davantal.
- Ha de procurar-se la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- S'ha de deixar el tall en acabar els treballs net i ordenat.
- Per als treballs posteriors, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referenciada anteriorment, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que sigui precís.

Pous

- El personal encarregat de la realització de pous ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- S'hauran d'estintolar les parets dels pous a mesura que es van aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vora inferior de l'estintolament superi mai 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou s'haurà d'instal·lar en aquest una escala que compleixi amb les disposicions establertes a la nostra legislació.
- Als terrenys susceptibles d'inundació, els pous hauran d'estar proveïts de mesures que permetin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Si fora necessari bombar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- A tota excavació manual de pous es garantirà, a cada moment, una atmosfera respirable.
- S'haurà d'establir una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la major mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'haurà de protegir la part superior del pou per mitjà de tanques o bé amb baranes, plints, etc.
- Si l'excavació de pous es porta a terme durant la nit s'hauran d'il·luminar convenientment la part superior i els voltants del pou.
- Sempre que hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i disposar d'una il·luminació d'emergència.
- Els possibles aparells elevadors instal·lats sobre del pou hauran de:
 - Tenir una resistència i estabilitat suficients per al treball que aniran a desenvolupar i no haurà de comportar cap perill per als treballadors que es trobin al fons del pou.
 - L'aparell elevador haurà de disposar de limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'un pestell de seguretat instal·lat al seu mateix ganxo.
 - L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació del poal sense risc per la seva banda de caiguda al buit i utilitzar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
 - S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la corriola elevadora i el poal quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
 - El poal haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'un pestell de seguretat de manera que no es pugui desfermar.
 - Els torns col·locats a la part superior del pou s'hauran d'instal·lar de manera que es pugui enganxar i desenganxar el poal sense cap perill.
 - Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
 - El tro d'hissar ha de posseir un fre, el qual s'ha de comprovar abans de començar cada jornada.
 - No s'hauran d'omplir els poals fins a la seva vorera, sino només fins als dos terços de la seva capacitat.
 - S'haurà de guiar durant el seu hissat els poals plens de terra.
 - Quan calgui, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçada introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major d'1,30 m. amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona de vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà una tanca de manera que els vehicles es mantinguin a una distància mínima de 2 metres i al cas de trànsit de vianants a 1 metre.

- En aquests dos casos, es senyalitzarà amb els respectius senyals vials de "perill obres" i s'il·luminarà, a la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari usarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec o botes de goma en presència de llots.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i davantal.
- El consum elèctric ha d'estar protegit mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat a causa d'un defecte d'aïllament.
- S'ha de vigilar que els cables conductors i "l'aparellatge" de connexió estiguin en perfecte estat substituint-los en cas que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- S'ha de deixar el tall, en acabar els treballs, net i ordenat.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precis.

Serveis existents:

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
 - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
 - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
 - 7 metres per a tensió de 380 KVoltiosaquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques, s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia s'ha de tindre en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.

- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra, s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

Línies elèctriques subterrànies

- S'ha d'emprar a senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.
- A mesura que els treballs segueixin el seu curs, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.
- En cas de conèixer-se perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.
- En cas de no conèixer-se exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tatxos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.
- En el cas que no hi hagués protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm., es farà manualment amb la pala.
- Quan la conducció quedi en l'aire, es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser danyada per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereixi, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.
- Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs a l'interior de rases, pous, etc. es tindrà en compte com principal mesures de seguretat :
 - S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hi hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.
 - posada a terra i connexió en curtcircuit de totes les fases.
 - Comprovació d'absència de tensió.
 - bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
 - descàrrec elèctric de la línia
- En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, s'hauran, en principi, de prendre les següents mesures :
 - suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
 - descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molt de compte.
 - protegir la conducció per a evitar deterioraments.
 - no desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
 - en cas de deterioració, prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.
- La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió l'aïllament de la qual ha estat deteriorat) s'inspira en les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

Conduccions d'aigua (abastament, sanejament)

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a procedir a senyalitzar-la marcant amb picots la seva direcció i profunditat.
- En aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm. de la canonada en servei.
- Una vegada descoberta, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior, es suspèndrà o apuntalarà a fi que no trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per a evitar ser malmesa per maquinària o eines.
- S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, cintes reflectores, etc. si el cas ho requereix.
- És prohibit de manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no és amb l'autorització de la companyia subministradora.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'emprar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.
- En cas de fuga de ruptura o fuga en la canalització s'haurà de comunicar immediatament a la companyia subministradora i paraitzar els treballs en aquell tall fins que la conducció hagi estat reparada.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Oxitallada
Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Grup compressor
Martell pneumàtic
Carregadora
Motobolquet
Retrocarregadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

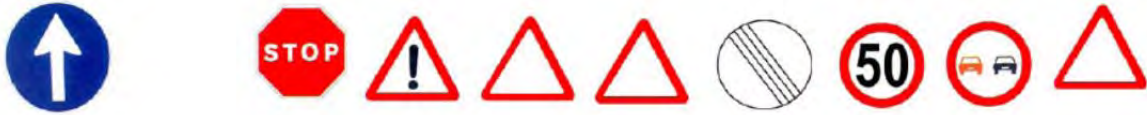
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

SANEJAMENT

(no es objecte del present projecte)

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Tot sistema d'evacuació i tractament de residus urbans i industrials, pel qual s'aconsegueix la seva eliminació amb garanties absolutes d'ordre higiènic.

1.2 Tipus de sanejament:

- Evacuació d'aigües residuals i pluvials:
 - xarxa de clavegueram.
 - drenatges i avenamientos.
 - depuradora d'aigües residuals.
- Evacuació de residus sòlids:
 - per contenidors (previsió d'emmagatzemament de contenidors).
 - per instal·lacions pneumàtiques (previsió de dipòsits d'emmagatzemament subterranis).
 - incineradora.

1.3 Observacions generals:

El sanejament urbà comporta la gestió de tota classe de residus tant líquids com sòlids.

En el cas de la construcció de la infraestructura per a residus líquids es considerarà :

- Desviació de serveis afectats.
- Execució de l'excavació de rases i pous.
- Col·locació de connexions de servei i col·lectors prefabricats sobre base de formigó o sorra i formació d'embornals.
- Farcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper, etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per a evitar l'entrada de personal aliè a l'obra, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'obra (aigua i electricitat).

XARXA DE CLAVEGUERAM

(no és objecte del present projecte)

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Evacuació d'aigües pluvials i residuals des de les connexions de servei fins al llit receptor o fins a l'estació depuradora.

1.2 Descripció:

Les connexions de servei (albellons i embornals) evacuen les aigües residuals i pluvials a l'exterior de l'edifici conduint-les al clavegueram, el qual aboca les aigües als col·lectors secundaris. Aquests col·lectors secundaris desemboquen en col·lectors principals els quals vertebren el sanejament d'una conca, sent finalment els emissaris els que canalitzen les aigües fins una depuradora.

Sistemes d'evacuació:

- Sistema Unitari : la xarxa evacua tota classe d'aigües, ja siguin residuals o pluvials.
- Sistema Separatiu : són xarxes independents, per una les aigües residuals i per una altra les pluvials.

En la realització d'aquesta activitat, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arrebplega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous, la instal·lació de tubs prefabricats per a l'evacuació d'aigües residuals o pluvials, la formació d'embornals, arquetes, etc., i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues.
- obrers.
- personal auxiliar.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, formigonera o planta de formigó, serra circular, bomba de formigó, camió formigonera, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Útils: escales, estampidors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines i col·lisions.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.
(27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- En la realització de les rases, pous, arquetes i embornals es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous .
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells s'hauran de tancar amb tanques de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta tanca s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, pous, etc, s'ha de prohibir el pas de la maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran a una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguin els tubs prefabricats per a connexions de servei, albellons i pous o qualsevol altre material al costat de les rases o pous s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres d'aquestes.

- L'aixecament de material s'ha de realitzar mitjançant un ganxo a la qual es subjecta el ganxo de la grua, per a facilitar l'enganxall i desenganxament dels tubs.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuïn, ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella.
 - S'han de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S' haurà d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No s'han de deixar a la intempèrie, ni s'hauran de deixar a terra.
- S'hauran de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva la càrrega lleugerament per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar sobre el terra i s'haurà de tornar a lligar correctament.
- Si quan s'inicia l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no s'haurà d'insistir en això i caldrà comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir, a cada moment, visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa a sobre d'una zona de pas o treball. S'haurà de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluint una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant falques de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.
- Els treballs de hissats, desplaçament i dessolatguet o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en la vorera contrària a on s'arreglen els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. De la mateixa manera ,es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases o pous, serà de material antideflagrant .
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si calgués, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives, o per la direcció Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors a les rases i als pous, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los.
- En cas d'inclemències del temps els operaris usaran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.

- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant les tasques.

Mesures preventives a adoptar en els treballs de reparació, conservació i neteja.

- Atés els treballs de reparació, conservació i neteja impliquen el desenvolupament alternatiu de treballs a l'interior de la galeria i treballs a l'exterior, es fixarà en un mínim de 5 hores/jornada la permanència d'operaris a l'interior d'aquestes galeries, per a aquest motiu s'establiran els torns pertinents.
- Diàriament i amb anterioritat a l'inici dels treballs a la xarxa de clavegueram, s'entregarà als encarregats dels equips, informació per escrit que haurà de contenir: el plànol d'abocaments tòxics de les zones de treball previstes per a la jornada, informació meteorològica de les previsions per a la jornada, plànols reduïts en planta dels trams de galeries detallant amb claredat la ubicació de pous de registre, així com de l'estat del seu el conjunt d'esglaons, i informació sobre qualsevol anomalia que afecti a les zones en què s'hagin de realitzar treballs.
- Cada equip de treball ha de disposar de tanques de limitació i protecció, senyals de trànsit i cons per a la desviació del trànsit, cintes de balisament, balisament lluminós, un extintor, una farmaciola, reixes per a pous, un equip motoventilador, un aparell de lectura directa, detector de monòxid de carboni, àcid sulfhídric i percentatge d'oxigen, amb alarma òptica i acústica.
- Els operaris que realitzin aquests treballs hauran d'utilitzar casc miner, granota de treball de roba de teixit reflector o impermeable, llum elèctrica, botes de mitja canya amb sola antilliscant i plantilles d'acer o botes llargues amb sola antilliscant o botes pantaló amb sola antilliscant, guants de P.V.C o neoprè, cinturó de seguretat, mascareta de fuita amb provisió d'oxigen per a 5 min. i mascareta respiratòria buconasal dotada de filtre mecànic.
- Diàriament, s'hauran de posar en coneixement dels treballadors els punts perillosos que puguin existir en la galeria, si són anomalies que puguin donar origen a situacions greus, es comunicarà amb caràcter d'urgència, i per part de l'empresa s'adoptaran les mesures pertinents per a evitar que en aquests llocs es desenvolupin treballs que resultin aliens als propis de reparació o condicionament.
- El personal estarà subjecte a revisions mèdiques periòdiques, que com a mínim, es portaran a terme amb caràcter anual. Independentment, s'ha d'establir un pla de vacunació per a tot el personal de neteja, reparació o condicionament.
- Amb anterioritat a qualsevol treball de neteja a l'interior de galeries de clavegueram, s'obriran almenys dues tapes de pous de registre i es col·locarà una tanca de protecció sobre el pou que no siguin utilitzades.
- Els albellons que ho requereixen, segons el parer de l'encarregat d'equip, ja sigui per instruccions reflectides en el full diari d'informació facilitada per l'empresa o per decisió pròpia davant de situacions no previstes, s'utilitzaran els ventiladors de què obligatòriament s'haurà de disposar a cada equip de neteja.
- Els treballs de neteja manual de les galeries de clavegueram només es realitzaran quan la distància entre els pous de registre resulti com a màxim de 75 m.
- En tots els pous de registre serà obligatori que els esgraons per a accés als albellons estiguin en les degudes condicions, havent de reposar immediatament tots els que faltin o es trobin en deficient estat.
- Els treballs d'albellons d'altures lliures inferiors a 1,60 m. seran realitzats sempre que sigui possible per mitjans mecànics i en els casos mínims indispensables. Per part dels encarregats s'establiran torns que en cap cas han de sobrepassar els 30 minuts continuats, amb un màxim de 60 minuts/dia i temps mínims de descans d'igualment 60 min.
- El personal haurà d'estar degudament format, sobre els riscos a què està sotmès i les precaucions que s'han d'adoptar a cada cas.
- A tota aquella maquinària accionada per motors elèctrics que s'utilitzi durant l'execució d'aquests treballs, així com, en les instal·lacions per a l'enllumenat a l'interior de les galeries de clavegueram, hi haurà una posada a terra associada a un interruptor diferencial d'adequada sensibilitat.
- Quan es realitzin treballs en proximitats de vies urbanes amb circulació de vehicles, s'haurà de senyalitzar la zona de treball convenientment i suficientment, molt especialment els pous d'accés en cas de tasques a l'interior de galeries. En cas de treballs nocturns o en proximitats de carreteres, el personal haurà d'anar equipat amb armlles reflectores.
- En treballs de reparacions de galeries amb caràcter urgent, previ a l'inici dels treballs, s'haurà d'efectuar un exhaustiu reconeixement de les zones afectades, als efectes de determinar els

possibles riscos que es poguessin presentar amb caràcter específic. Una vegada determinats aquests riscos es procedirà a l'adopció de les adequades mesures preventives.

- En els treballs que es realitzin en espais confinats s'analitzarà, prèviament, les condicions respirables de l'atmosfera del lloc de treball mitjançant detectors manuals específics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Retroexcavadora
Formigonera pastera
Grup compressor
Martell pneumàtic
Motobolquet
Piconadora
Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

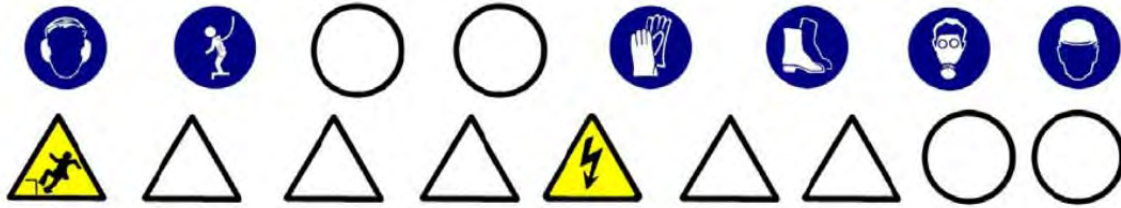
- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llamegants per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa

ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció de les vies respiratòries.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Botes d'aigua de seguretat.
- Impermeable.

- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

- Treballs en rases i pous (operaris):

- Cascos.
- Pantalla facial.
- Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
- Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Guants de neoprè (treballs d'obra)
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Impermeable.
- Si escau, mascaretes antigas.

- Treballs de formigonat :

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

XARXES D'ABASTAMENT I DISTRIBUCIÓ

1.- INTRODUCCIÓ

1.1 Definició:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'equips, conduccions, accessoris, etc., subterranis i/o aeris, destinats a proporcionar un servei urbà.

1.2 Tipus de xarxes:

- Xarxa d'electricitat, enllumenat i telecomunicacions, que poden ser:
 - Subterrànies.
 - Aèries.
- Xarxa subterrània d'abastiment de fluids : aigua i gas.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció de les xarxes d'abastiment i distribució es seguirà el següent procediment:

- Desviació de serveis afectats.
- Execució de l'excavació de rases.
- Col·locació de tubs, cables, conductors, vàlvules, arquetes, etc. sobre base de formigó o sorra.
- Farcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper, etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja es trobin instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obres per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'aigua, electricitat i telèfon.

XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS *(no és objecte del present projecte)*

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ

1.1 Definició:

Xarxa elèctrica: Instal·lacions per a subministrament i distribució d'energia elèctrica des de la xarxa general de la companyia subministradora fins a la connexions dels centres de consum.

Xarxa d'enllumenat: Instal·lacions de distribució d'energia elèctrica en baixa tensió per a subministrar a uns elements receptors que tenen com a funció il·luminar una àrea pública determinada.

Xarxa de telecomunicacions: Instal·lacions per a la transmissió per cable de senyals elèctrics prèviament modulats.

1.2 Descripció:

Xarxa elèctrica: La instal·lació de subministrament i distribució d'energia elèctrica a una àrea consta, bàsicament, dels següents elements:

- Connexió a la xarxa existent.
- Xarxa de distribució en alta i mitja tensió.
- Estacions de transformació de la tensió (ET)
- Xarxa de distribució en baixa tensió.

La xarxa d'enllumenat públic consta, bàsicament, dels següents elements:

- Xarxa de distribució: conjunt de conductors elèctrics aïllats en baixa tensió i armaris amb mecanismes de comandament i de protecció que alimenten els elements receptors.
- Receptors: elements per a la il·luminació de zones públiques: sabata, bàcul, lluminària i llum.

La xarxa de telecomunicacions consta, bàsicament, dels següents elements:

- Xarxa d'alimentació: aquesta xarxa es distribueix des de la central fins al punt d'interconnexió i està formada per cables multipolars amb coberta metaloplàstica que des de la central arribin a les zones urbanitzades.
- Xarxa de distribució: aquesta constitueix la xarxa pròpiament dita de les zones urbanitzades que part dels punts d'interconnexió acabant en els punts o armaris de distribució de connexions. La funció dels armaris o punts de distribució és permetre que al seu interior es vagi a efectuar la connexió dels parells dels cables de distribució amb els parells individuals segons si la seva instal·lació es realitza a l'exterior o a l'interior dels edificis.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arrega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquetes, armaris, cambres o petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs o cables i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues mòbils.
- obrers.
- personal especialitzat en instal·lacions d'electricitat i telecomunicacions.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Eines: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pales, pics, rastell, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objecte.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.
- (27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- En la realització de les rases per a les xarxes subterrànies de distribució, arquetes, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells es tancaran amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta barana s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions i columnes de suport de les lluminàries s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- S'immobilitzaran els corrons dels cables perquè no es puguin desplaçar rodant, de forma involuntària.
- Quan es descarreguin els tubs, corrons de cables, bàculs, columnes o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs, corrons columnes i bàculs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de vetllar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuïn ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
 - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.

- S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
- Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No s'hauran de deixar-les a la intempèrie, ni deixarles a terra .
- S'han de prendre totes les mesures a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevat lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de dipositar al terra i s'haurà de torna a lligar bé.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en aquesta activitat i s'haurà de comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, aflixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calços de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada .
- Els treballs de hissats, desplaçament i dessolatguet o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb els senyals previstos pel codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en el costat contrari a qual s'arreguin els productes, les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant .
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si escau, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat , de manera immediata.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- En cas d'inclemències del temps els operaris hauran d'usar impermeable i botes d'aigua, independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.

- El transport de trams de canonada a pes, per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, tot i evitant cops i ensopegades amb altres operaris.
- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant la realització de les tasques.

Tingui's present que en els treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctrica, Subestacions i Centres de Transformació" (R.D. 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).

En els treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar la legislació vigent en aquesta matèria.

En el cas de necessitats de construccions que alberguin centre de transformació o un altre tipus d'infraestructura de formigó o obra de fàbrica es consultarà la normativa d'edificació (Estudi de Seguretat i Salut en obres d'Edificació).

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Retroexcavadora
Passarel·les
Formigonera pastera
Grup compressor
Martell pneumàtic
Motobolquet
Piconadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Guants de neoprè (treballs d'obra)
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.
- Per als treballs d'instal·lació (baixa tensió i telecomunicacions) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, en el cas que sigui precis.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si escau.

• Per als treballs d'instal·lació (alta tensió) :

- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o estoreta aïllant.
- Perxa aïllant.

• Per als treballs d'obra (ajudes) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes.
- Protecció de les oïdes.
- Mascareta amb filtre mecànic antipols.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

En tot moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Xarxa d'abastament d'aigua: conjunt d'instal·lacions (dipòsits, vàlvules, etc.) i conduccions (tubs), per a garantir la distribució i subministrament als usuaris.

Xarxa d'abastament de gas: conjunt d'instal·lacions (estacions de regulació i mesura, etc.) i conduccions (tubs), per a garantir la distribució i subministrament als usuaris.

1.2 Descripció:

Les parts fonamentals en la xarxa d'abastament d'aigua:

- Conducció d'alimentació: transporta l'aigua des de la font subministradora fins al dipòsit o estació de tractament.
- Dipòsit: aporta la pressió necessària a la xarxa ; regula els règims d'aportació i de consum, i assegura el cabal instantani contra incendis. Tindrà un volum que permeti el subministrament necessari en un dia de màxim consum.
- Xarxa de distribució: conjunt de canonades, vàlvules, sistemes de regulació de pressió, etc. que es disposen en l'entramat interior d'una població, es trobin connectades entre si i d'elles es deriven

les preses per als usuaris (connexions) i altres serveis públics (reg, fonts, boques contraincendis, etc.).

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arrega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquetes, petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues mòbils.
- obrers.
- personal especialitzat en instal·lacions d'aigua i gas.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Útils: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat pels serveis afectats o existents.
- (27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- En la realització de les rases, arquetes, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- S'hauran de limitar tots els buits o desnivells, a un metre de la seva coronació, amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguen els tubs, o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - Evitar que les eslingues s'encreuïn ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
 - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.

- Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra .
- S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevat lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega es trobés malament lligada o mal equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.
- Si quan s'iniciï l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en això i cal comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no dipositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en dipositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega a terra, afluixant un mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugi rodar, utilitzant calços de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha de estar convenientment senyalitzada i aïllada .
- Els treballs de hissats, desplaçament i dipòsit o col·locació de tubs i càrregues s'ha de ser auxiliada per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb les senyals previstes per el codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot el llarg de la rasa, a la vorera contrària al que s'arreguin els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si fos necessari, el tall de fluid o el desviament, paralitzant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dos alternatives, o per la Adreça Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- Al començar la jornada es revisaran els estintolaments, es comprovarà l'absència de gases i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors l'aïllament del qual estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat , de forma immediata.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- En cas de inclemències del temps, els operaris usaran impermeable i botes de aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabata antilliscants i cedeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrera, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris.

- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant s'altin estelles durant les tasques.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació de activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Retroexcavadora
Bombatge de formigó
Passarel·les
Formigonera pastera
Grup compressor
Martell pneumàtic
Motobolquet
Piconadora

Sempre que les condicions de treball exigeixen altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

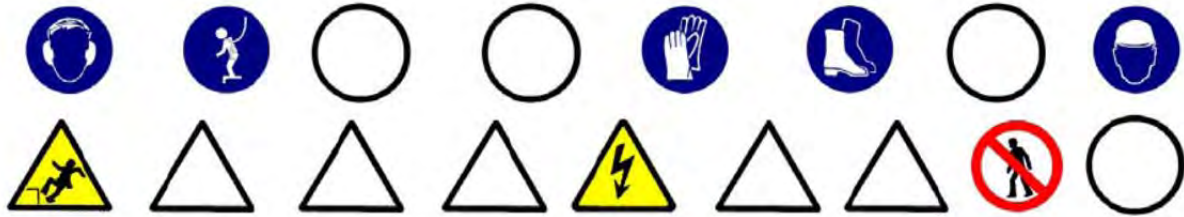
- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa

ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Guants de neoprè (treballs d'obra)
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.
- Per als treballs d'obra (ajudes) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Ulleres antiimpactes (en realitzar fregues).
 - Protecció de les oïdes (en realitzar fregues).
 - Mascareta amb filtre antipols (en realitzar fregues).
 - Cinturó de seguretat, si es calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

PAVIMENTS

(només es contempla com a reposició per l'obertura de rases)

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra, està destinat a millorar les seves propietats mecàniques i/o aspecte.

1.2 Tipus de paviments:

- peces rígides: revestiment de terres amb plaques, taulells, lloses, llambordes, etc. dels següents materials :
pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta, etc. Es poden col·locar de diferents formes:
 - sobre una base de sorra compactada.
 - sobre una base rígida de formigó.
 - sobre una estructura auxiliar.
- terra i àrids: terres formats amb terra, cudols rodats, cudols, etc.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció dels paviments es seguirà el següent procediment :

- Preparació del terreny.
- Execució de subbases i bases, en cas necessari.
- Col·locació o execució del propi paviment.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa ; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra , està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Tipus de revestiments amb peces rígides:

- amb taulells de pedra, ceràmiques, de ciment, de terratzo, de formigó, de fosa, de xapa d'acer, etc.
 - amb llistons (mosaic).
 - amb taules (fusta).
 - amb lloses de pedra.
 - amb plaques de formigó.
 - amb llambordes de pedra o de formigó.
- Es poden col·locar de diferents formes:
- sobre una base de sorra compactada.
 - sobre una base rígida de formigó.
 - sobre una estructura auxiliar.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció.

Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arrega de material solt o paletitzat a les respectives zones.

Aquesta arrega de material es transportarà i descarregarà mitjançant maquinària per a tal fi: camió, dúmper, camió grua, carretó elevador, etc.

Per a realitzar els paviments serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària i/o operadors de carretó elevador.
- operaris d'abocament del formigó.
- conductors de formigonera.
- enrajoladors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió, dúmper, piconadora, camió formigonera, formigonera pastera, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, camió grua, carretó elevador, serra circular, grup el·ectrogen, etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació

una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caigudes d'objectes per desplom
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes per manipulació.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles
24.-Accidents de trànsit.
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.

OBSERVACIONS:

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de formigonat.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de polit.
(18) Risc causat pel contacte de la pell amb el formigó i/o morter.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per a pavimentar

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant camions, dúmpers, camions grua, camions formigonera, etc.
- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.
- El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores al solar, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Durant l'estès d'àrids per a les bases mitjançant camions s'ha de tindre la precaució en les maniobres marxa enrere, que seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.
- En cas d'estès i anivellació dels àrids mitjançant motonivelladora, s'haurà de tenir la precaució que aquesta disposi de llums intermitents i clàxon, per a evitar atropellaments del personal auxiliar.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats. Els fleixos s'han de tallar, perquè en cas de no fer-lo, aquests poden convertir-se en un "llaç" amb el que en entropessar es produeixin caigudes al mateix nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Per a evitar lumbàlgies es procurarà que en el transport manual de material no es realitzin sobreesforços.
- Es vetllarà a cada moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona.
- És prohibit el connexionat de cables als quadros de subministrament d'energia sense les clavilles masclefemella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per a això està serà guiada per un operari.

- El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guiï l'abocament.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per a evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols pneumoconiótics.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant-se el tallador a sotavent, per a evitar en la mesura que es pugui respirar els productes del tall en suspensió.
- En cas d'efectuar els talls amb l'esmoladora (radial) es tindrà molt en compte la projecció de partícules per aquest motiu, s'ha de fer en un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i sino és així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment es transportaran i s'hissaran sobre palets convenientment encintats.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de jaulones de transport per a evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament, dins de les caixes de subministrament i no s'obriran fins a al moment de la seva utilització.
- El conjunt apilat no es deixarà mai a menys de 2 metres de desnivells o talusos.
- Els sacs d'aglomerant es transportaran i s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats sobre plataformes emplintades, fermament amarrades per a evitar vessaments.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de circulació o treball.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els operaris que realitzin el transport de material sec hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin morters, formigons, etc. hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i quan calgui mascareta antipols.
- Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per a evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Als accessos a zones en fases d'entramat, es senyalitzarà amb "prohibit el pas" amb un rètol de "superfície irregular", per a prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Les màquines de fregar a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per a evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a utilitzar tindran el manillar de la manipulació control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució d'escates s'efectuaran sempre amb la màquina "desconnectada de la xarxa elèctrica".

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Serra circular
Carretó elevador
Formigonera pastera
Motobolquet
Piconadora
Serra mecànica

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm.d'alt.
- Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de limitació de velocitat.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Per als treballs amb morters i formigons:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè).
 - Granota de treball.
 - Botes de goma de seguretat.

- Per als treballs de col·locació paviment :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Genolleres.
 - Ulleres antiimpactes o pantalles facials de metacrilat, en els casos de tall de paviments rígids.
 - Mascareta antipols, en els casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.
L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

ELEMENTS AUXILIARS

OXITALLADA

- El subministrament i transport intern d'obra de les ampolles de gasos líquids s'efectuarà sobre les següents condicions :
 - Hauran d'estar protegides les vàlvules de tall amb la corresponent caperutxa protectora.
 - No es barrejaran les bombones de gasos diferents.
 - Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos líquids romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'usar les bombones de gasos líquids en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després del seu ús.
- Les bombones de gasos líquids s'arreglaran en llocs d'emmagatzemament tot i destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos líquids s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb ventilació constant i directa.
- Es senyalitzarà les entrades al magatzem amb el senyal de perill explosió i prohibit fumar.
- Es controlarà que el bufador quedi completament apagat una vegada finalitzada la feina.
- S'ha de comprovar que hi hagi les vàlvules antirretrocés de flama.
- S'ha de vigilar que no hi hagi fuites de gas en les mànegues d'alimentació.
- A tots els operaris de l'oxitallada han de conèixer la següent normativa :
 - Utilitzar sempre els carros portabombones per a realitzar la feina amb major seguretat i comoditat.
 - S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'altura per eliminar possibilitats d'accidents.
 - L'operari ha d'usar casc de polietilè (per a desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, manegues de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
 - No s'han d'inclinar les bombones d'acetilè per a esgotar-les.
 - No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
 - Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i aquestes estiguin en perfecte estat .
 - Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocés, per a evitar possibles retrocessos de flama.

- Per a comprovar que a les mànegues s'han de submergir, aquestes, sotapressió a recipient amb aigua.
- No s'ha d'abandonar el carro portabombones en absència perllongada, s'ha de tancar el pas de gas i portar el carro a un lloc segur.
- S'ha d'obrir sempre el pas de gas mitjançant la clau apropiada.
- S'ha d'evitar focs a l'entorn de les ampolles de gasos líquids.
- No depositar l'encenedor al terra.
- S'ha d'assegurar que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'aquests dos gasos s'han d'unir entre si mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
- No s'ha d'emprar acetilè per a soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que contingui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i es formi un compost explosiu.
- En cas d'utilització de l'encenedor per desprendre pintures l'operari haurà d'usar mascareta protectora amb filtres químics específics per als productes que es van a cremar.
- En cas de soldar o tallar elements pintats s'ha de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Una vegada utilitzades les mànegues s'han d'arreglar als carretons, així es realitzarà la feina d'una forma més còmoda, ordenada i per tant segura.
- És prohibit de fumar mentre es solda, es talla, es manipuli encenedors o bombones. Tampoc s'ha de fumar al magatzem de bombones.

ESCALES DE MÀ

- A les escales de fusta el travesser ha de ser d'una sola peça i els esgraons han d'anar acoblats.
- En cas de pintar-se l'escala de fusta, s'ha de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar alteses superiors a 5 metres.
- Per a alteses entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar travessers reforçats en el seu centre.
- Per a alteses superiors a 7 metres s'han d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la seva base o ganxos de subjecció al capdavant.
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'un 1 metre el punt de desembarcament.
- L'ascens o descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

CAMIONS I DÚMPERS

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin passat la ITV reglamentària.
- Els conductors de camions i dúmpers hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.
- Quan s'hagi acabada l'operació de càrrega de terres en el camió o dúmper, i abans d'iniciar-se el transport, s'hauran de cobrir aquestes amb una lona.
- En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o falques que impedeixin el recorregut marxa enrere, a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
- A cada moment, s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre, s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
- S'ha de triar el dúmper o camió adequat per a la càrrega a transportar.
- S'ha de parar esment al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
- S'han de respectar, a cada moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
- Abans d'alçar la caixa basculant, s'ha d'assegurar de l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- Totes aquestes màquines hauran d'estar dotades de clàxon i llum de marxa enrere, efectuant les maniobres sense brusquedat i anunciant-les prèviament.
- En tots els treballs, el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'usar casc de seguretat quan sorti de la cabina.
- Durant els treballs de càrrega i descàrrega no hauran de romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculant.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculant :
 - El conductor s'ha de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi de visera protectora.
 - S'ha d'assegurar que la caixa basculant pugi dreta durant la descàrrega i que la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
 - S'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
 - Sempre que la maquinària es trobi a la cresta d'un talús es respectarà la distància de seguretat.

- Si el bolquet és articulad, s'ha de mantenir en línia.
- Si la caixa basculant té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies a cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.
- Després de la descàrrega de la caixa basculant:
 - No s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculant està totalment baixada.

GRUP COMPRESSOR

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra en la zona assignada per la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talusos, en prevenció de riscos d'esllavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de tal manera que es garanteixi la seva estabilitat. I el transport dins de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzat, calçant-la i lligant-la per a evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar l'equip de protecció individual (auriculars o taps).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En cas de l'exposició del compressor a altes temperatures ambientals s'ha de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment.
- Els compressors a utilitzar a l'obra s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells, vibradors o una altra Maquinària a la que es connecti.
- Les mànegues a utilitzar a l'obra han d'estar en perfectes condicions, així com els mecanismes de connexió tindran el seu corresponent estanquitat.
- És prohibit d'usar la mànega de pressió per a neteja de la roba de treball.

MARTELL PNEUMÀTIC

- El martell pneumàtic haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar a l'obra s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells.
- Les mànegues a utilitzar a l'obra han d'estar en perfectes condicions, així com els mecanismes de connexió tindran el seu corresponent estanquitat.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el cas que s'observi deterioració o desgast d'aquest.
- No s'ha d'abandonar mai el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'usar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir, i si escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

CARREGADORA

- S'ha d'utilitzar la carregadora adequada al treball a realitzar. Utilitzar erugues en terrenys i, per a materials durs, emprar carregadores sobre pneumàtics en terrenys durs i abrasius per a materials solts.
- S'ha d'utilitzar l'equip adequat. Per a carregar roca, col·locar la cullera de roca. Els materials molt densos precisen cullerots més petits.
- Les carregadores són per a carregar, mai per a excavar.
- Excepte en emergències, no s'usarà el cassat o un altre element accessori per a frenar.
- Cada carregadora està dissenyada per a una càrrega determinada, no s'ha de sobrepassar el límit màxim de pes per a evitar riscos.
- És imprescindible el tesat de les cadenes o la comprovació de la pressió dels pneumàtics.
- No s'han de transportar passatgers ni s'ha d'emprar la cullera per a elevar persones.
- Quan es treballi en la proximitat de desnivells o zones perilloses, és indispensable col·locar balises de forma visible als límits de la zona d'evolució.

- No es treballarà mai, sota les sortides del desmunt (front d'avanç de l'excavació), eliminant aquests amb el braç de la màquina.
- Si la feina d'una carregadora amb pala giratòria s'efectua prop d'obstacles fixos, s'ha d'abalisar la zona d'evolució de la màquina per a evitar l'accés a la mateixa de persones ja que la part giratòria de la pala pot xocar amb qualsevol persona que estigui situada entre la màquina i l'obstacle, xafant-la.
- Les carregadores són susceptibles d'utilitzar diversos accessoris. S'ha d'utilitzar l'adequat al treball a realitzar. Quan es canvia d'accessori, s'ha de seguir escrupolosament el procés indicat pel fabricant, guardant els accessoris no utilitzats en llocs apropiats i seguint les instruccions.
- Abans d'efectuar qualsevol tipus de reparació sota el casset, s'han de col·locar topalls o elements de bloqueig per a impedir la seva caiguda.
- No s'ha de pujar un pendent en marxa enrera amb el cullerot ple. Aquest ha de circular sempre cap a davant.
- El maquinista que condueixi la carregadora haurà d'estar qualificat i anar proveït de casc de seguretat, calçat antilliscant i cinturó antivibratori.
- En les zones de càrrega s'ha de:
 - evitar el soscavat.
 - aturar la feina quan es descobreixi una banda senyalitzadora o rasets ceràmiques que avisin de la presència de cables o canalitzacions soterrades.
 - coordinar les seves maniobres amb els operadors conductors de bolquets, camions i dúmpers.
 - utilitzar el clàxon en situacions que així ho requereixin.
 - equilibrar la càrrega en la caixa basculant del bolquet.

MOTOBOLQUET

- Quan es baixi per rampes, la màquina ha de circular marxa enrere, lentament i evitant frenades brusques.
- Quan es deixi estacionat el vehicle s'ha de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la descàrrega del dúmper al costat de terraplens, rases, talusos, pous, s'haurà de col·locar un tauler que impedeixi l'avanç del dúmper més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa, i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
- Al motobolquet i només ha d'anar el conductor, i és prohibit d'usar-lo com a transport per al personal.
- La càrrega situada al bolquet mai dificultarà la visió del conductor.
- El conductor del dúmper utilitzarà cinturó antivibratori.
- No s'ha de circular amb el motobolquet i per rampes superiors al 20% en terrenys humits o al 30% en terrenys secs.

RETROCARREGADORA

- Totes les normes de seguretat i condicions de salut referides a la utilització, conservació i manteniment de les carregadores i excavadores (retroexcavadores) són vàlides per a aquesta màquina depenent de l'equip amb què treballi a cada moment.

EXCAVADORA (RETROEXCAVADORA)

- S'ha d'utilitzar l'excavadora adequada al treball a realitzar. Utilitzar erugues en terrenys tous, per a materials durs i trajectes curts sense desplaçament. Utilitzar excavadores sobre pneumàtics en terrenys durs i abrasius per a materials solts i trajectes llargs o de continu desplaçament.
- S'ha d'utilitzar per a cada treball (excavació, càrrega) l'equip adequat.
- A causa de la seva gran esveltesa i envergadura, aquestes màquines són molt propícies al risc de bolcada, per això s'han d'aplicar per a la realització de tota classe de treballs, assegurant la immobilitat del conjunt, els gats d'estabilització, dels quals disposen.
- Les excavadores no han de circular per pendents superiors al 20% en terrenys humits i 30% en terrenys secs però lliscants.
- No s'ha d'eleva ni girar l'equip bruscament, o frenar de sobte, així com treballar en pendents.
- És prohibit l'oscil·lació del cullerot quan es realitzin els moviments d'elevació, gir i translació per a evitar sobrecàrregues que provoquin la inestabilitat de la màquina.
- Durant els treballs amb equip retro, és necessari retrocedir la màquina quan la cullera comença a excavar per sota del xassís.
- La cullera no s'ha d'usar mai per a colpejar roques, especialment si es troben mig despreses.

- En carregar el material en els camions o dúmpers, la cullera mai ha de passar per damunt de la cabina del conductor.
- Quan es realitzi la càrrega, el conductor del camió o dúmper s'ha de quedar dins de la cabina si aquesta està protegida antiimpactes (cabina integral de seguretat). En cas de no tenir cabina o que aquesta no estigui protegida contra impactes el conductor s'haurà de quedar fora, allunyat de l'abast de la possible pèrdua de material i en un punt de bona visibilitat perquè pugui actuar de guia.
- Sempre que es canviïn els accessoris s'ha d'assegurar que el braç estigui baixat i parat.
- Quan sigui necessari treballar amb el braç alçat, en algunes operacions de manteniment per exemple, s'han d'utilitzar puntals per a evitar que bolqui la màquina.
- Als treballs en rases és necessari que es coordini la feina de l'excavadora amb l'estrebació de seguretat per a impedir esfondraments de terres que puguin atrapar al personal que treballa en el fons i/o que puguin arrossegat la màquina.
- En les zones d'excavació i càrrega s'ha de:
 - detenir la feina quan es descobreixi una banda senyalitzadora o rasets ceràmiques que avisin de la presència de cables o canalitzacions soterrades.
 - coordinar les seves maniobres amb els operadors conductors de bolquets, camions i/o dúmpers.
 - utilitzar el clàxon en situacions que així ho requereixin.
 - equilibrar la càrrega en la caixa basculant del bolquet, camió i/o dúmper.

FORMIGONERES PASTERES

- S'ubicaran en llocs ressenyats per a tal efecte, parant esment en ubicar-les a distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació, per a així, evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- Si s'ubiquen dins de l'àrea d'acció de gir la grua torre es disposarà d'un cobert per a protegir de la caiguda d'objectes.
- Abans d'instal·lar la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- La zona d'ubicació quedarà senyalitzada mitjançant cordes amb banderoles, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D' UTILITZAR LA MÀQUINA A PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per als dúmpers, separat del dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llarg per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per relliscada.
- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegides els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per a evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per a evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria a través del quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina (d'aturada i marxa) haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja s'efectuaran prèvia desconnexió a la xarxa elèctrica.
- En cas de canvi de la formigonera pastera mitjançant la balda de la grua, s'haurà d'efectuar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant bombeig, s'hauran d'ancorar els conductes per a evitar moviments que puguin deteriorar les conduccions, així com netejar els conductes una vegada acabat el procés de bombat, de cada jornada.

PICONADORA

- En la corona del talús no s'han d'acostar a la vorera i s'ha de compactar amb passades de poca amplària.
- No s'ha d'accedir a la màquina pujant-se pels corrons.
- L'operador ha d'usar cinturó antivibratori en les piconadores.
- La màquina haurà d'estar dotada de llums de marxa davant i de retrocés.

CAMIÓ GRUA

- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega s'instal·laran calzos immovilitzadors a les quatre rodes i els gats estabilitzadors.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista.

- Els ganxos estaran dotats de pestells de seguretat.
- És prohibit de sobrepassar la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió en funció de l'extensió braç-grua.
- El operari de grua ha de tenir a cada moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran expressament dirigides per un senyalitzador, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Si el camió ha de circular per terrenys inclinats, s'ha de considerar que les rampes de circulació no superen el 20% com a norma general (excepte característiques especials del camió en concret).
- És prohibit de realitzar suspensió de càrregues de forma lateral quan la superfície de suport del camió estigui inclinada cap al costat de la càrrega, per a evitar bolcades.
- És prohibit d'estacionar o circular amb el camió grua a distàncies inferiors a 2 metres de desnivells o talusos.
- És prohibit de realitzar estirades esbiaixades de la càrrega.
- És prohibit d'arrossegat càrregues amb el camió grua.
- Les càrregues en suspensió, per a evitar cops i balancejos es guiaran mitjançant caps.
- És prohibit de romandre persones entorn del camió grua a distàncies inferiors a 5 metres.
- És prohibit de romandre sota les càrregues en suspensió.
- El conductor del camió grua ha d'estar en possessió del certificat de capacitació que acrediti la seva formació.
- S'ha de mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs i propensos a desploms.
- S'ha d'evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella, sobre el personal de l'obra.
- No s'ha de fer marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalitzador.
- S'ha de pujar i abaixar del camió grua pels llocs previstos amb aquesta finalitat.
- No s'ha de botar mai directament al terra des de la màquina si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, s'ha de demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions, no ha d'intentar abandonar la cabina encara que el contacte s'hagi aturat ; i no s'ha de permetre que ningú toqui el camió grua.
- Si s'ha de passar per llocs angostos s'ha de requerir l'ajuda del senyalitzador.
- Abans de creuar per un pont provisional d'obra s'ha d'assegurar que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina.
- S'ha d'assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament.
- No s'ha de penjar ningú

PASSAREL·LES

- L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
- Quan l'altura d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'altura, haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i sòcol).
- El terra de recolçament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós
- Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
- Les passarel·les han de disposar d'un pis perfectament lligat.
- Han de disposar d'accessos fàcils i segurs.
- S'han d'instal·lar de forma que es puguin evitar la seva caiguda per basculament o lliscament.

MOTOTRAÏLLA

- Durant la càrrega s'han de:
 - coordinar les maniobres del vehicle tractor i la traïlla.
 - mantenir la traïlla en línia amb el vehicle tractor.
 - no fer patinar les rodes.
 - quan es desplaci, eviti velocitats excessives en corbes tancades i en descensos.
 - evitar la conducció amb estirades.

SERRA CIRCULAR

- S'ha de disposar de ganivet divisor separat tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxo a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per a realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra situat per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, deixant només, una sortida per a la llimadura.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular .
- S'ha de vetllar a cada moment que la dent de la serra circular estigui convenientment entrescades.

- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats i ja no tenen la forma d'entrescat s'ha de rebutjar el disc.
- S'ha de complir a cada moment el RD 1435/1992, de 27 de novembre, on es dicten les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

CARRETÓ ELEVADOR

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
- En cas de detectar qualsevol deficiència haurà de ser comunicada al servei de manteniment i no utilitzar aquest carretó.
- Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
- Durant la conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :
 - no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
 - s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista al camí que s'ha de recórrer.
 - s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
 - s'ha d'assegurar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes per al trànsit del carretó.
 - transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
 - no transportar càrregues que superen la capacitat nominal.
 - no s'ha de circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
 - s'ha de circular pels camins dissenyats per a tal fi, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que li precedeixin tot i evitant avançaments.
 - s'ha d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
 - s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. causat per les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
 - quan es circuli en buit s'ha de situar el ganxo baixat.
 - sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb el ganxo situat a 15 cm del terra.
 - en el seu moviment, s'han d'usar la llum llampegant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent.
- En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries .
- Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, motor parat, frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en pendent es calçaran les rodes, així mateix el ganxo s'ha de deixar en la posició més baixa.
- És obligatori la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
- La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

SERRA MECÀNICA

- S'ha d'assegurar, abans d'iniciar els treballs, que el protector estigui ben instal·lat.
- L'operari ha d'utilitzar protecció facial mitjançant pantalla de metacrilat o de xarxa metàl·lica.
- L'operari haurà d'utilitzar auriculars o taps per a evitar lesions pel soroll.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment i ús de pantalla facial.
- Abans d'iniciar la feina s'ha d'assegurar que la serra es connecti amb el circuit de terra, o si no n'hi ha.
- No s'ha d'abandonar mai la serra mentre estigui connectada.
- L'operari que manipuli la serra haurà d'usar casc de seguretat, granota de treball, botes de seguretat de cuir, guants de cuir, pantalla facial i protectors auditius.

ESMOLADORES ANGULARS

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té la màquina i la forma de prevenir-los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en bones condicions, s'ha d'emmagatzemar en llocs secs sense sofrir cops i atenent les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'ha d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: ruptura del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.

- En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça a treballar, de manera que no sofreixin moviments imprevistos durant l'operació.
- S'haurà d'aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal seria la disposar de suports especials pròxims al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, s'haurà d'assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguen a mantenir per damunt del nivell dels múscles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar s'haurà d'utilitzar una empenyadura adaptable lateral o de pont.
- En casos d'utilització de plats de polir, s'ha d'instal·lar a l'empenyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient d'utilitzar un protector proveït de connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà dur a terme si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el mig treball és complex.
- En llocs de treball contigus, és convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció davant de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si no hi ha un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu, si el nivell del soroll així ho requereix.

MAGATZEM I APARCAMENT

- S'han de preveure un magatzem d'útils, eines, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.
- S'haurà de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra el permet.
- S'hauran de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el cas que estiguin estacionats limitant la circulació viària s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si fa falta es limitarà la zona amb tanques de vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises llampegants durant la nit.

MAQUINÀRIA DE MOVIMENT DE TERRES

Condicions generals de seguretat

En començar la jornada

- Els conductors-operadors no han de portar robes sueltas o àmplies.
- S'han d'efectuar les verificacions i controls previstos al manual de l'operador i al llibre d'instruccions de la màquina, així com les consignes particulars de l'obra.
- Els operadors han de fer la volta a la màquina per a verificar el seu estat i possibles pèrdues.
- Ajustant, el seient a les seves necessitats.
- S'han de netejar el parabrisa, vidres i retrovisors.
- Els operaris han d'accedir al seu lloc de treball de forma correcta.
- Els operaris han de verificar el panell de comandaments i el bon funcionament dels diversos òrgans de la màquina: direcció, frens, equipaments, etc., en posar en marxa la màquina.

Durant el treball

- És prohibit l'accés a la manipulació de la maquinària sense la roba de treball reglamentària, així com també és prohibit l'ús de cadenes, polseres, anells, rellotges per a evitar que es puguin enganxar a les arestes o comandaments de la màquina.

- No s'ha de permetre l'accés, ni la manipulació a persones sense coneixements sobre el seu funcionament, les característiques del treball a realitzar, així com els riscos més comuns i la seva prevenció.
- Abans de l'inici dels treballs s'hauran de revisar els frens, ajust dels miralls retrovisors, comprovació de la visibilitat i del clàxon de marxa enrere.
- L'ús del cinturó de seguretat és obligatori.
- Quan les maniobres a realitzar siguin complicades, s'ha d'utilitzar un ajudant o senyalitzador. La presència del senyalitzador, no comporta l'operador de vigilar constantment i en tots els sentits.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrere, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Mai no s'ha de descendir pendent en punt mort.
- No s'ha de botar directament al terra, si no és per un perill imminent per a l'operador.
- L'operador mai abandonarà la màquina, ni per curts períodes de temps, amb el motor en marxa, o els braços i cullerots alçats.
- Si el desplaçament es realitza per carretera, s'ha d'assegurar que tots els components retràctils i mòbils de la màquina estiguin plegats i fixats, tenint la raqueta degudament senyalitzats.
- Quan es circula per carretera, s'ha de circular marxa endavant, amb el cassat o la fulla baixats, i portar totes les llums enceses fins i tot si és de dia.
- S'ha de respectar a cada moment la velocitat de circulació fixada pel fabricant, la senyalització, prioritats i prohibicions.
- S'ha de tenir present que d'altres usuaris de la carretera poden impacientar-se, per això s'ha de circular a un costat de la carretera per a deixar-los passar, quan sigui possible.
- No s'ha de circular mai en punt mort.
- No s'han de transportar persones, a banda de les places previstes pel fabricant.
- En cas de fatiga o somnolència no s'ha de treballar amb màquines.
- Quan la màquina està estacionada. És prohibit d'utilitzar l'ombra projectada per aquesta amb finalitat de descans.
- No s'ha de treballar amb la màquina en situació d'avaría o semiavaría, s'ha de reparar primer per a poder reprendre's el treball.

En finalitzar la jornada

- L'operador ha d'aparcar la seva màquina en la zona d'estacionament prevista, respectant entre vehicle i vehicle l'espai suficient per a permetre el pas del vehicle de manteniment.
- L'operador una vegada estacionada la màquina ha de recolzar al terra el cassat o fulla.
- Abans de sortir del lloc de conducció ha de tindre's en compte :
 - posar el fre d'estacionament.
 - accionar el punt mort dels diferents comandaments.
 - si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada) es desconnectarà la bateria.
 - treure la clau del contacte.
 - bloquejar totes les parts mòbils.
 - tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- L'operador descendirà del seu lloc utilitzant els mitjans previstos a l'efecte, de cara al vehicle.
- En cas d'alguna anomalia en la màquina (soroll anormal, pèrdues, etc.) o mal funcionament s'ha de redactar un informe assenyalant totes les anomalies o defectes observats, notificant-lo immediatament al Servei de manteniment i a l'encarregat de l'obra.

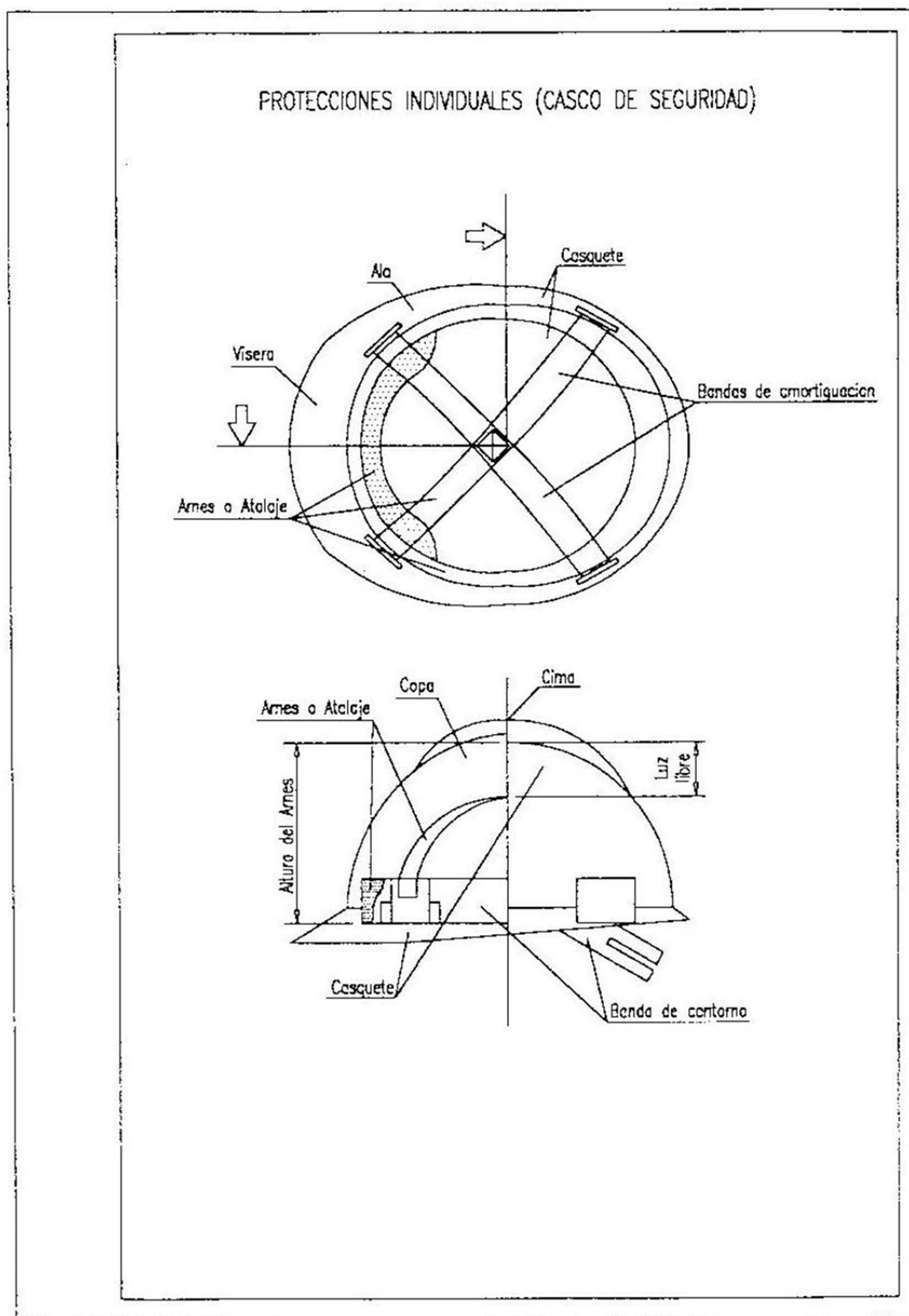
Manteniment

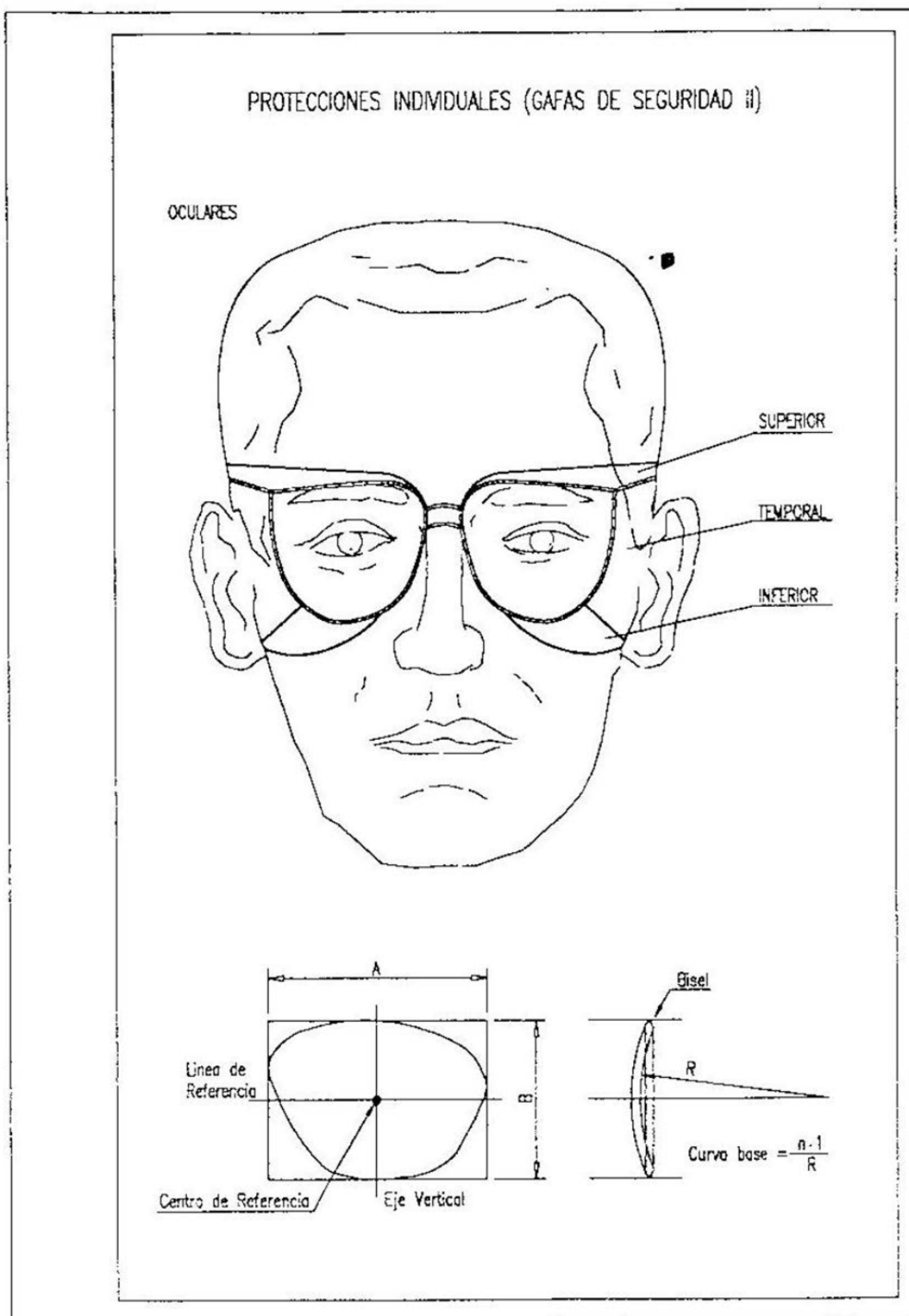
- S'ha de mantenir la màquina neta : treure el fang i la brutícia amb regularitat i la neu i el gel a l'hivern ; el fang gelat pot causar dificultats a la transmissió o impedir altres funcions.
- No s'ha de guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina ja que pot produir un incendi.
- Quan sigui necessari desmuntar components pesats, s'ha d'utilitzar l'equip d'elevació apropiat i s'ha d'assegurar, mentre es realitzi el treball, que s'han col·locat degudament els necessaris calços i immobilitzacions.
- Després de qualsevol revisió, operació de manteniment o ajust, s'ha d'assegurar de col·locar tots els dispositius protectors.
- En realitzar operacions de manteniment o ajustos s'ha de posar en servei el fre de mà, bloquejar la màquina, per al motor i treure sempre la clau del contacte col·locant una nota, en lloc visible, perquè es llegeixi clarament.

- S'han de realitzar totes les revisions de manteniment indicades pel fabricant.
- No s'ha d'alçar la tapa del radiador en calent.
- En cas de tenir que tocar-se el líquid anticorrosiu s'haurà de protegir amb guants, utilitzant, a més, ulleres antiprojeccions.
- Quan es canviï l'oli del motor i/o del sistema hidràulic ha d'estar aquest a temperatura ambient per a evitar cremades.
- Durant les operacions de manteniment o reparació de la maquinària no s'ha de fumar.
- Si ha de tocar l'electròlit (líquid de les bateries) s'ha de fer protegit amb guants impermeables, recordi que aquest líquid és corrosiu.
- Abans de soldar canonades de sistemes hidràulics s'han de buidar i netejar d'oli, aquest oli és inflamable.

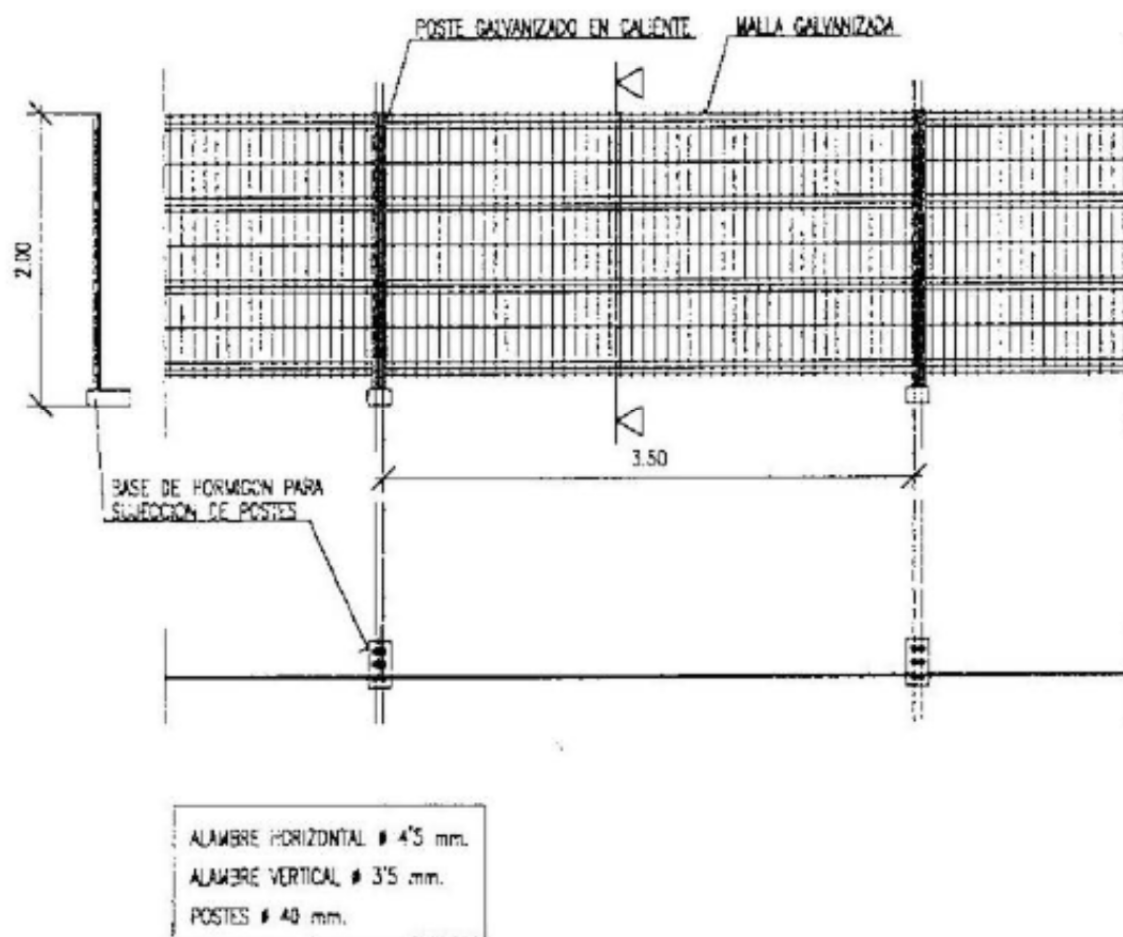
Condicions específiques de seguretat

- L'operador d'una màquina de moviment de terres ha d'estar familiaritzat amb el funcionament de la màquina i conèixer les característiques del treball a realitzar, així com els riscos més comuns i la seva prevenció.
- L'operador haurà de pensar a cada moment en la seva seguretat així com en la dels companys que treballin a prop de la seva zona d'influència.
- Abans de començar la feina l'operador s'haurà d'informar i haurà d'observar les recomanacions de seguretat de cada màquina.



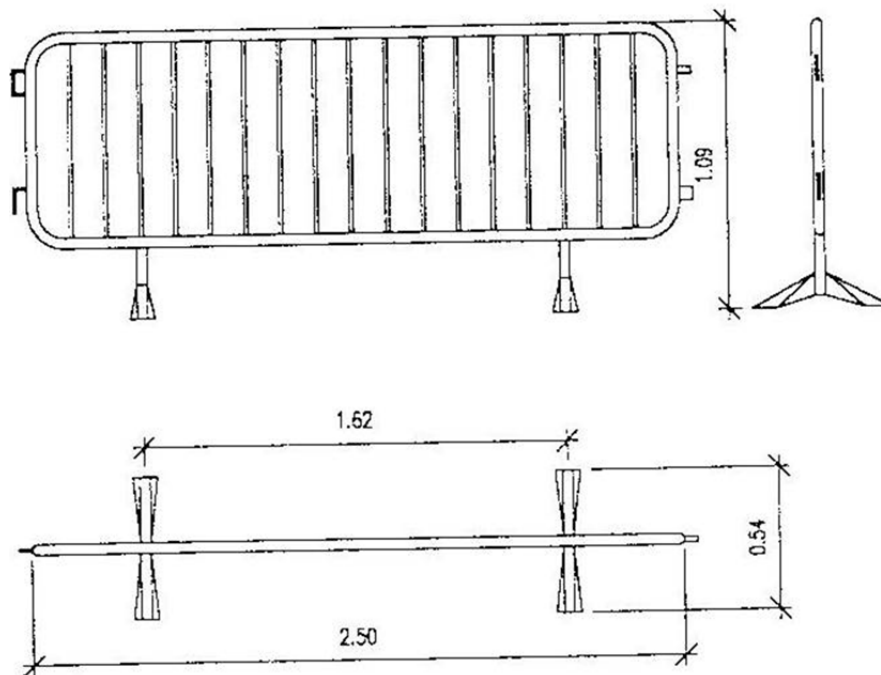


VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



SEÑALES DE OBLIGACION

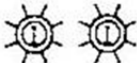
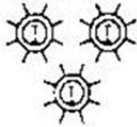
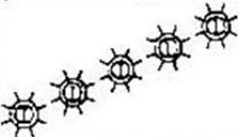
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

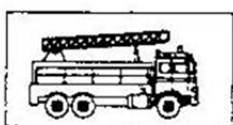
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA



BOMBEROS



POLICIA
NACIONAL



GUARDIA
CIVIL



SERVICIO MEDICO

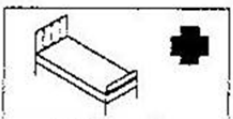
Dr. _____

MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA

Dr. _____



AMBULANCIAS



HOSPITALES

